UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA E USABILIDADE DE ANDADORES INFANTIS COM O AUXÍLIO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS

RECIFE / 2014

JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA E USABILIDADE DE ANDADORES INFANTIS COM O AUXÍLIO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Design.

Departamento de Design da UFPE

Linha de pesquisa: Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção.

Orientador / Profº Dr. Walter Franklin Marques Correia

RECIFE / 2014

Catalogação na fonte
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

Q3a Queiroz, Júlia Carla de
Avaliação de segurança e usabilidade de andadores infantis com o auxílio da metodologia para projeto de produtos seguros / Júlia Carla de Queiroz. – Recife: O Autor, 2014.
150 p.: il., fig.

Orientador: Walter Franklin Marques Correia.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Design, 2014.

Inclui referências, anexos e apêndices.

1. Desenho industrial. 2. Desenho (Produtos). 3. Projeto de produtos. 4. Usabilidade. I. Correia, Walter Franklin Marques (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22.ed.) UFPE (CAC 2014-149)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

Júlia Carla de Queiroz

"Avaliação de Segurança e Usabilidade de Andadores Infantis com o auxílio da metodologia para projeto de produtos seguros."

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera a candidata **Júlia Carla de Queiroz APROVADA**.

Recife, 21 de julho de 2014.

Prof. Walter Franklin Marques Correia (UFPE)

Prof. Fábio Ferreira da Costa Campos (UFPE)

Prof. Dino Lincoln Figueirôa Santos (UNINASSAU)

DEDICATÓRIA

A Deus, em primeiro lugar, por me conceder a realização deste sonho.

A minha mãe, por seu apoio incondicional durante o Mestrado.

As crianças da faixa etária de 0-2 anos, fase encantadora.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, por todo o tempo abençoar as minhas escolhas e me guiar durante o Mestrado em Design.

Com muito respeito, agradeço a minha mãe por garantir a sustentabilidade da minha vida em nosso lar e por seu amor incondicional.

Agradeço imensamente, ao meu orientador Walter Franklin Marques Correia, primeiramente por me selecionar no dia da entrevista de seleção para entrar no Mestrado em Design, em 2012. E por confiar em mim, deixando em minhas mãos, a concretização deste sonho, a dissertação.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Design, em especial Marcelo Soares e Laura Bezerra, professor(a) que deram contribuições importantes ao meu projeto.

A Fábio Campos e Dino Lincoln, por compôr minha banca de qualificação e defesa de Mestrado.

Ao corpo discente, turma do Mestrado em Design 2012.2, com atenção para Ademario Santos, Designer de Produto, que acompanhou minha trajetória e tornou os estudos e pesquisas em Design um pouco mais fáceis, com seu conhecimento e livros emprestados.

Ao Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE, em especial Maria Inês da secretaria, a relatora que avaliou meu projeto de pesquisa - cujo nome é confidencial e a Geraldo Bosco, pela autorização para iniciar a coleta de dados da minha pesquisa.

Com muito carinho, agradeço a Juliana Azevedo de Souza Caribé, que em nome do Inmetro, me apoiou tecnicamente e co-orientou em determinados momentos da dissertação.

As representantes das Instituições de Educação Infantil, aos responsáveis das crianças e as cuidadoras das crianças na instituição, que foram indispensáveis à realização do estudo de caso desta dissertação e confiaram no meu trabalho. Agradeço também as "minhas" crianças que participaram dos testes do estudo de caso, as "adotei" de coração e guardarei comigo para sempre aqueles rostinhos tão puros e apaixonantes.

Por fim e não menos importante, agradeço a parentes, amigos/as sobretudo Maria Alice Vasconcelos Rocha (professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco) e funcionários/as da secretaria de Pós-Graduação em Design, com atenção a Flávia Magalhães, que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para que este momento chegasse, a conclusão da minha dissertação.

RESUMO

Existe uma grande perspectiva acerca de produtos que surgem no mercado no que diz respeito à segurança dos usuários. Isso porque o debate sobre acidentes com produtos de consumo tão explorados nos Estados Unidos e Reino Unido, ganhou maior destaque nos últimos anos aqui no Brasil. A discussão de tais acidentes não estão beneficiando apenas os órgãos de normalização/regulamentação técnica, mas também a indústria de produtos de consumo, os Designers em seus projetos e a sociedade que adquire produtos com mais qualidade. Deve-se considerar que a usabilidade de um produto, depende da conexão entre o usuário, o produto em si e o ambiente em que é utilizado, e que nenhum produto é 100% seguro, mas este deve ser concebido para situações de risco aceitáveis, principalmente produtos para usuários que não possuem completo discernimento sobre o quão inseguro ou não um produto pode ser, as crianças. Assim, o objetivo desta dissertação foi realizar um estudo avaliativo sobre a segurança e usabilidade de andadores infantis, com o auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990). Esta dissertação procurou demonstrar que por meio de um referencial teórico e revisão de literatura pertinentes a temática em questão, juntamente com exemplos práticos obtidos com a concretização do estudo de caso envolvendo andadores infantis, ao se projetar quaisquer produtos para crianças e cujo objetivo seja minimizar os riscos de acidentes, é preciso considerar dois aspectos fundamentais: a segurança e a usabilidade.

Palavras-chave: Design. Produtos infantis. Andadores. Segurança. Usabilidade.

ABSTRACT

There is a great perspective about products appearing on the market as regards the safety of users. That is because the debate on accidents involving consumer products so exploited in the United States and United Kingdom, earned largest prominence in recent years here in Brazil. The discussions of such accidents are not benefiting only the standardization bodies/technical regulations, but also the consumer products industry, the Designers in their projects and the company which acquires products with higher quality. It should be remembered that the usability of a product, depends on the connection between the user, the product itself and the environment in which it is used, and that no product is 100% safe, but this must be designed for situations of acceptable risk, especially products for users that do not have complete insight into how insecure or not a product can be, the children. The objective of this dissertation was to realize an evaluative study on the security and usability of baby walkers, with the cooperation of Design Methodology for Product Safe (1990). This dissertation sought to show that through a theoretical framework and review of relevant literature on the subject in question, along with practical examples obtained with the implementation of case study involving baby walkers, when designing any products to children and whose goal is to minimize the risks of accidents, it is need to consider two fundamental aspects: safety and usability.

Keywords: Design. Children’s products. Baby walkers. Safety. Usability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Abrapur – Associação Brasileira de Produtos Infantis

Abrinq – Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos

AMN – Associação Mercosul de Normalização

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Conmetro – Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

Copant – Comissão Panamericana de Normas Técnicas

CPDC – Código de Proteção e Defesa do Consumidor

CPSC – Comissão de Segurança de Produtos de Consumo

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

HTA – Análise Hierárquica de Risco

IEC – Comissão Eletrotécnica Internacional

Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

INNAC – Instituto Nacional de Avaliação de Conformidade em Produtos

ISO – Organização Internacional para Padronização

LTDA – Limitada

Nudecon – Núcleo de Defesa do Consumidor

ONG – Organização Não-Governamental

Procon – Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor

RMR – Região Metropolitana do Recife

SACs – Serviços de Atendimento ao Consumidor

S/A – Sociedade Anônima

SBAC – Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade

SBP – Sociedade Brasileira de Pediatria

SBO – Sociedade Brasileira de Ortopedia

Senacon – Secretaria Nacional do Consumidor

Sinmac – Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo

Sinmetro – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

SSD – Diagrama Espaço / Estado

SUS – Sistema de Escala de Usabilidade

TAFEI – Análise da Tarefa para Identificação de Erro

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TM – Matriz de Transição

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990) 20

Figura 2. Acidentes de Consumo por Família de Produtos (2012-2013) 50

Figura 3. Percentual Anual de Acidentes de Consumo por Produto (2012-2013) 51

Figura 4. Análise Através das Observações das Tarefas 61

Figura 5. Proposta de Modelo Antropométrico para Avaliação de Dano de (1) Colocação da Mão na Calha de Descarga de um Cortador de Grama Elétrico e (2) Alcance Embaixo do Alojamento da Lâmina 64

Figura 6. Método TAFEI 66

Figura 7. Modelos de Andadores 70

Figura 8. Andador Infantil de Modelo Tradicional Utilizado no Estudo de Caso 71

Figura 9. U8F 87

Figura 10. U1F 90

Figura 11. U6F 92

Figura 12. C2F 93

Figura13. U7M 94

Figura 14. C4F 95

Figura 15. Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis (2014) 103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Técnicas para o Estudo de Caso 21

Quadro 2. Etapas de um Projeto de Design 34

Quadro 3. Quadro de Avaliação de Perigo para um Produto Hipotético de Limpeza de Ralo 52

Quadro 4. Soluções de Design para Problemas Identificados durante a Avaliação de Perigos Apresentados na Quadro 3 53

Quadro 5. Questionário de Usabilidade 56

Quadro 6. Quadro de Cálculo para o Escore Total de Usabilidade do SUS 57

Quadro 7. Matriz de Transição 68

Quadro 8. Dados de Acidentes com Andadores Infantis do Sinmac 73

Quadro 9. Andadores Infantis Analisados pelo Inmetro 77

Quadro 10. Resultados dos Ensaios Realizados pelo Inmetro com Andadores Infantis 78

Quadro 11. Descrição dos dados por criança participante no estudo de caso 81

Quadro 12. Correspondência entre a Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990) e a Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis (2014) 101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

1.1 ASPECTOS DE SEGURANÇA E USABILIDADE NO DESIGN DE PRODUTOS INFANTIS 15

1.2 OBJETIVOS 18

1.2.1 Objetivo Geral 18

1.2.2 Objetivos Específicos 18

1.3 METODOLOGIA 19

2 REFERENCIAL TEÓRICO 26

2.1 METODOLOGIAS DE DESIGN 26

2.2 PRODUTOS DE CONSUMO 28

2.2.1 Considerações Iniciais sobre Usabilidade em Produtos 29

2.2.2 Design de Produto 31

2.2.2.1 Etapas do processo de desenvolvimento de produtos 33

2.2.3 Desenvolvimento da Criança – Período Sensório-Motor 35

2.2.3.1 Design de produtos para crianças entre 0-2 anos 36

2.2.4 Acidentes 38

2.2.5 Aspectos de Segurança nos Avisos de Advertência 41

2.3LEGISLAÇÃO Vs. CONSUMIDOR: NORMALIZAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA NO BRASIL 44

2.3.1 Órgãos de Normalização e Regulamentação Técnica 44

2.3.2 Os Direitos dos Consumidores e as Entidades de Defesa do Consumidor 45

2.3.3 Entidades Representativas da Indústria de Produtos Infantis 47

3 REVISÃO DE LITERATURA 49

3.1 PANORAMA DE ACIDENTES DE CONSUMO COM PRODUTOS INFANTIS NO BRASIL: ANALISANDO DADOS DO SISTEMA INMETRO DE MONITORAMENTO DE ACIDENTES DE CONSUMO – Sinmac 49

3.2 MÉTODOS PARA ANÁLISE DE ACIDENTES E SEGURANÇA DE PRODUTOS 51

3.2.1 Avaliação de Perigo 52

3.2.2 *Checklist*s ou Taxonomia de Causa 54

3.2.3 Questionários 55

3.2.4 Análise do Cenário 58
3.2.5 Observações 59
3.2.6 Análise *on-site* 62
3.2.7 Análise de Segurança Antropométrica e Biomecânica 63
3.2.8 Análise da Tarefa para Identificação de Erro – TAFEI 65
4 ESTUDO DE CASO 69
4.1 OS ANDADORES INFANTIS 69
4.2 ANÁLISE DE SEGURANÇA E USABILIDADE DE ANDADORES INFANTIS – MODELO TRADICIONAL – COM O AUXÍLIO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990) 71
4.2.1 Segurança: Características e Aspectos Críticos do Produto 73
4.2.2 Usabilidade: Ações do Usuário e Condições do Ambiente 80
4.2.2.1 Recomendações gerais a respeito de andadores infantis 97
5 ADAPTAÇÃO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990) COM ENFOQUE NA SEGURANÇA E USABILIDADE DE PRODUTOS INFANTIS 100
5.1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE A METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990) E A FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS (2014) 100
5.2 FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS (2014) 102
6 CONCLUSÕES 108
REFERÊNCIAS 110
ANEXOS 116
Anexo A Carta de Anuência Uniinfantil 116
Anexo B Carta de Anuência Escola Criativa 117
Anexo C Termo de Confidencialidade 118
Anexo D Termo de Autorização de Uso de Dados 119
Anexo E Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (menores de 18 anos) 120
Anexo F Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 04/12/2013 122
Anexo G Ofício do Inmetro com Informações sobre o Produto Andador Infantil 128
Anexo H Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 19/12/2013 130

Anexo I Manual de Instruções do Andador Infantil 132
Anexo J Roteiro para estudo de acidente com usuários de produtos de consumo 133
Anexo K Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 25/06/2014 144
APÊNDICES 146
Apêndice A Ofício ao Inmetro 146
Apêndice B Ofício a Uniinfantil 147
Apêndice C Ofício a Escola Criativa 148
Apêndice D Carta de Resposta ao Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP 149

1 INTRODUÇÃO

1.1 ASPECTOS DE SEGURANÇA E USABILIDADE NO DESIGN DE PRODUTOS INFANTIS

A área de Design de produtos, unifica diversos campos do conhecimento e deve articular elementos, dentre estes o Designer e o projeto, norteado por um método (ferramenta). O Designer tem um papel fundamental no processo de criação e aperfeiçoamento de produtos. É um profissional que utiliza técnicas que o auxiliam em tais procedimentos, sendo as metodologias de desenvolvimento de produto consideradas essenciais diante de um mercado que está em constante transformação.

O estudo de Design se torna importante no processo de criação e reDesign de produtos que atendam as necessidades dos usuários, quanto à funcionalidade, usabilidade e prazer, com segurança.

De maneira geral, a legislação europeia que serve como referência para outros países, inclusive o Brasil, descreve que um produto seguro é aquele que não apresente quaisquer riscos ou apresente riscos reduzidos (compatíveis com a sua utilização) considerando a proteção da saúde e segurança das pessoas.

Não seria possível falar sobre segurança em produtos no que tange aspectos da legislação sem fazer uma breve relação entre os conceitos normalização, regulamentação e qualidade. No livro O movimento da qualidade no Brasil, o autor Waldir Fernandes (2011, p. 62) afirma que a normalização indica os elementos que devem estar presentes em determinado produto, a regulamentação tem como base o fazer cumprir do que se propõe nas normas e por fim a qualidade nada mais é do que o resultado da junção desses dois preceitos.

Há uma grande perspectiva acerca de produtos que surgem no mercado no que diz respeito à segurança dos usuários. Órgãos de normalização e regulamentação técnica, não só do Brasil, mas de outros países também, elaboram e implementam normas e regulamentos para a maioria dos produtos, como forma de diminuir os riscos bem como acidentes que um produto pode provocar. E os fabricantes destes artefatos também possuem responsabilidades quanto à segurança do produto.

Devido à analogia dos produtos em relação as suas características técnicas, de qualidade, de preço, os aspectos emocionais dos produtos são considerados um diferencial e os de segurança essencial, principalmente quando se fala em acidentes envolvendo produtos de consumo para crianças.

Na primeira fase do desenvolvimento da criança, cuja faixa etária compreende idades de zero a dois anos, os planos cognitivos são orientados por ações reflexas e motoras e que apesar do desenvolvimento ser um processo contínuo o mesmo não é exatamente igual para todas as crianças isso porque as mesmas podem apresentar comportamentos que se manifestem em uma ordem cronológica diferente das outras, seja de forma individual ou por faixa etária (PIAGET, 1976).

Dentre a diversidade de artefatos existentes, encontram-se os produtos infantis com diferentes fins de uso, faixas etárias, Design, acessórios etc. A linha de produtos de puericultura pesada[1] enquanto subcategoria foram os produtos infantis abordados no estudo de caso desta dissertação, com ênfase àqueles utilizados predominantemente na faixa etária de zero a dois anos de idade.

Como existem diversos produtos de puericultura pesada para a faixa etária supra, realizou-se um estudo de caso com andadores infantis[2].

No estudo de caso, testes de usabilidade foram realizados com andadores infantis a fim de captar o comportamento da criança durante o uso do produto. Como foi a avaliação de um produto acabado, ou seja, que está em uso, o intuito foi subsidiar novos projetos de produtos e aperfeiçoar os já existentes.

A escolha deste produto foi devido a grande discussão que o envolve no que diz respeito a sua funcionalidade e acidentes que ocorrem com as crianças durante o uso do mesmo. Estudos e pesquisas têm sido realizados com este tipo de produto uma vez que há vertentes que o consideram desnecessário por prejudicar a marcha independente da criança e pro ser um produto considerado potencialmente inseguro e precursor de milhares de acidentes.

Foi escolhido um andador do modelo tradicional devido a sua popularidade e diversidade de fabricantes, por ter sido facilmente encontrado em sua maioria nas lojas que vendem produtos infantis na Região Metropolitana do Recife – RMR (nesse caso, a referência

[1] Produtos cujas características são geralmente similares quanto à dimensão, peso, função e geralmente de uso externo tais como andador, bebê conforto, carrinhos para bebê, banheira, trocador, cadeira de automóvel, balanço, cercado, espreguiçadeira, porta bebê, berço, cama de grades etc.

[2] Aparelho utilizado com intenção de auxiliar os bebês no aprendizado de andar. Compõe-se de estruturas rígidas, de formato variado – normalmente circulares – dentro das quais fica o bebê, preso à estrutura por meio de tiras ou similares. A parte superior é construída de maneira a proporcionar apoio ao bebê, ao passo que a parte inferior é aberta ou mais larga, permitindo o movimento das pernas e pés. Um conjunto de rodas presas à estrutura de diversas formas possibilita o deslocamento do aparelho em inúmeras direções. O andador pode ser feito de madeira, metal, plástico ou ainda pela combinação desses materiais em peças diversas. Há modelos dobráveis e alguns que podem conter outras "funções" como móbiles e jogos para os bebês, bem como espaços para copos, mamadeiras ou afins. Na maioria dos produtos, há sistemas de nivelamento de altura (INMETRO, 2013a).

é com relação à marca do produto – Burigotto), além de ter sido apontado como o principal modelo causador de acidentes.

No Brasil, o Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac (2013) possui seis registros em diferentes regiões do país com andadores infantis que apontam lesões físicas com alto potencial de gravidade. Entretanto, vale salientar que devem ocorrer mais acidentes, mas por questões culturais ou por não saber o que é um acidente de consumo e que podem reivindicar, a população nacional permite ocultar os problemas oriundos do uso dos produtos consumidos.

> Os dados do Sinmac mostram que os acidentes com crianças representam 16% dos acidentes totais registrados. De acordo com o Ministério da Saúde, todos os anos, no Brasil, mais de 100 mil crianças são hospitalizadas devido a acidentes domésticos e/ou ocorridos em situação de rotina. A cada ano, mais de cinco mil crianças morrem no Brasil devido a esses acidentes. Isso significa cerca de 14 mortes e 300 hospitalizações por dia. Entre os acidentes mais comuns pode-se destacar os de trânsito, afogamentos, sufocações, queimaduras, quedas e intoxicações, além daqueles causados por armas de fogo (INMETRO – Cartilha Segurança Infantil. 2011, p. 2).

Muitos destes acidentes podem ser evitados com ações conjuntas de proteção, dos pais/responsáveis e educadores/as como também dos órgãos de regulamentação de produtos. Cabe ainda aos órgãos de defesa do consumidor contribuir com a transmissão de orientações sobre dicas de segurança, para além dos avisos de advertência presentes no manual de instruções dos produtos, em meios de comunicação de massa sobre como os acidentes podem atingir as crianças bem como as formas de prevenção.

Nesse sentido, especialistas na criação destes produtos precisam empregar e considerar todas as etapas concernentes às fases de desenvolvimento para projeto de produtos centrados no usuário. O produto infantil deve ser submetido a vários testes que simulam situações pelas quais ele passaria durante o uso pelas crianças antes de chegar ao mercado consumidor. Vale lembrar que estes produtos devem apresentar o selo de conformidade do Inmetro, instituição responsável pela regulamentação de produtos no Brasil.

Existem entidades que contribuem no sentido de oferecer ao consumidor respaldo quando o mesmo enfrenta problemas com o produto e/ou serviço que adquiriu. Tais entidades de defesa do consumidor que devem ser atuantes efetivos e também os meios de comunicação de massa podem contribuir bastante no sentido de junto com as pesquisas da comunidade acadêmica e o desenvolvimento de projetos de artefatos seguros do mercado empresarial

disseminar e ao menos suscitar mudanças nos acidentes com produtos de consumo infantis no Brasil.

Assim, como justificativa, relacionando a segurança e a usabilidade como interfaces capazes de tornar os produtos agradáveis, esta dissertação objetivou a realização de um estudo avaliativo sobre a segurança e usabilidade de andadores infantis, com o auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros. Este estudo é de suma importância tanto para os/as profissionais de Economia Doméstica no que tange a área do curso de desenvolvimento da criança quanto para os/as profissionais de Design, a indústria de produtos infantis, órgãos de normalização e regulamentação de produtos de consumo e, sobretudo a sociedade em geral, pois pôde revelar que se pretende-se reduzir os acidentes envolvendo produtos de consumo para crianças, sobretudo os andadores infantis, é preciso ampliar os estudos e pesquisas na área como forma de pensar novos e repensar antigos fundamentos que embasam a segurança e usabilidade dos produtos. Além disso, demonstrou ser uma temática em evidência nacionalmente e oportuna para a área de Design visto que dados oficiais do Inmetro apontavam que os produtos infantis eram responsáveis por várias notificações de acidentes de consumo e inclusive por vezes chegando a liderar as estatísticas nos últimos anos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo avaliativo sobre a segurança e usabilidade de andadores infantis, com o auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (SCHOONE-HARMSEN, Marian. 1990 *apud* IIDA, Itiro. 2005, p. 447).

1.2.2 Objetivos Específicos

Caracterizar as funções inerentes ao Design de produtos para crianças com idades entre 0-2 anos;

Verificar históricos e dados de acidentes de consumo nos últimos dois anos com produtos para crianças, sobretudo andadores infantis, no Brasil;

Levantar alguns métodos para análise de acidentes e segurança de produtos;

Aplicar testes de usabilidade com andadores infantis;

Adaptar a Metodologia para Projeto de Produtos Seguros, com enfoque na segurança e usabilidade de produtos infantis.

1.3 METODOLOGIA

- Métodos e técnicas da pesquisa

A escolha dos métodos e técnicas de uma pesquisa depende de vários fatores tais como o objetivo que se pretende alcançar, o tempo, recursos e outros (ANDRADE, 2005).

De acordo com Itiro Iida (2005, p. 35) método é um procedimento ou um caminho utilizado pelo pesquisador para estabelecer a relação entre causa e efeito. Já as técnicas, são operações, ações ou modos de executar uma atividade e são hierarquicamente inferiores ao método.

Neste estudo foram utilizados o método de abordagem indutivo e o método de procedimento estudo de caso com um produto infantil – andadores infantis – destinado a crianças que estavam começando a desenvolver sua marcha independente cuja idade variou entre 8-12 meses.

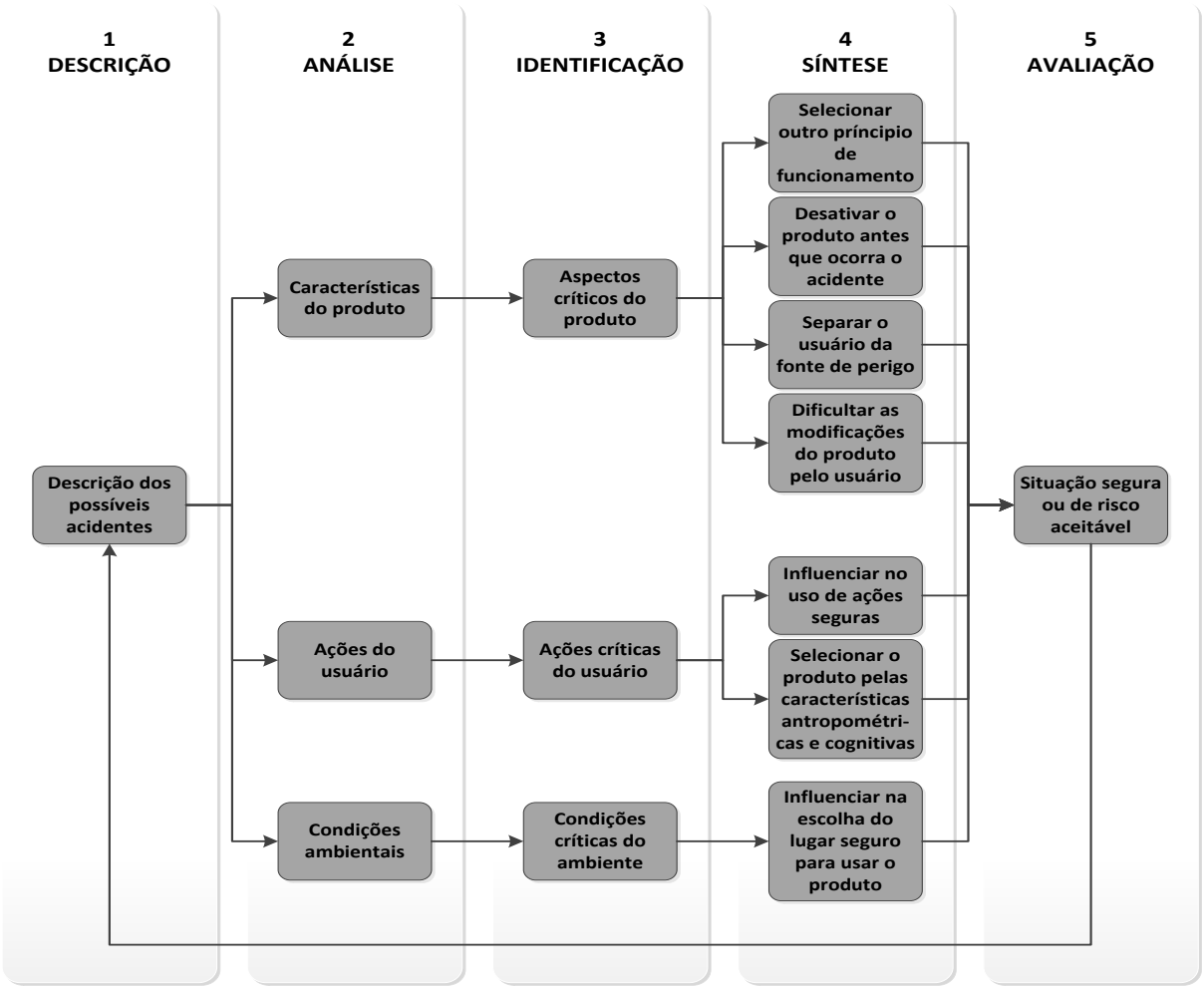
Com uma breve explanação, algumas etapas foram estabelecidas para execução do projeto de dissertação, tais como:

- Levantamento e organização do Estado da Arte a partir de literatura específica que abordou aspectos relacionados a Metodologias de Design, Desenvolvimento da criança – Estágio Sensório-Motor, Acidentes, Segurança e Usabilidade em Produtos Infantis, Normalização e Regulamentação Técnica entre outros assuntos que foram tratados neste estudo;
- Revisão de dados nacionais principalmente, e como complemento internacionais, referente a acidentes com produtos infantis, sobretudo andadores infantis;
- Aplicação de testes de usabilidade com andadores infantis;
- Análise e discussão das informações e dados coletados;
- Adaptação da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros em uma ferramenta (processo) na qual se apresentam diretrizes para o projeto de produtos infantis, considerando a segurança e a usabilidade.

- Métodos e técnicas do estudo de caso

A Universidade de Delft, na Holanda, desenvolveu uma Metodologia para Projeto de Produtos Seguros baseada em cinco etapas conforme a Figura 1:

Figura 1: Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990)



Fonte: SCHOONE-HARMSEN (1990) apud IIDA (2005, p. 447) adaptado pela autora (2014).

Esta metodologia serviu de referência tanto para realização do estudo de caso quanto para adaptá-la em uma ferramenta específica voltada ao projeto de produtos infantis.

Sabe-se que a referida metodologia existe a mais de 20 anos e que existem outras metodologias mais recentes. Contudo, justifico que a Metodologia para Projeto de Produtos Seguros se aproxima mais dos objetivos desta dissertação.

Isso porque aproveitou-se a oportunidade dos registros de acidentes de consumo com produtos infantis do Inmetro que são atualizados mensalmente; dados estes que são considerados oficiais a nível de Brasil (1ª etapa – Descrição).

Outro fator é que diante da grande discussão sobre os acidentes e injúrias provocadas por andadores infantis – produto escolhido para o estudo de caso – foram realizados no primeiro semestre de 2013 avaliações de conformidade com os mesmos também pelo Inmetro, que forneceram dados a serem analisados no que tange as características do produto e

aspectos críticos do produto (2ª e 3ª etapas, Análise e Identificação respectivamente). Também compõem estas etapas, as ações do usuário e ações críticas do usuário que nesse caso foram crianças com idades entre 8-12 meses além das condições do ambiente e condições críticas do ambiente, que foram duas instituições de educação infantil, do tipo hoteizinhos, ambas localizadas na RMR.

Para complementar as informações foram realizados testes de usabilidade a partir do método empírico, ou seja, que envolveram participantes (crianças) e cuja técnica foi:

Quadro 1: Técnica para o Estudo de Caso

ETAPA 2 ANÁLISE / ETAPA 3 IDENTIFICAÇÃO		
Ações do usuário / ações críticas do usuário e condições do ambiente / condições críticas do ambiente	⇨	Observação de campo (contexto de uso do andador infantil)

Fonte: Autora (2014).

No estudo de caso, realizou-se a observação de campo como teste de usabilidade para os andadores infantis.

Existem vários aspectos a serem considerados no projeto de um produto que foram mencionados anteriormente e não se deve conceber um produto sem agregar características (cognitivas, antropométricas, por exemplo) inerentes ao usuário final. Testes são realizados ou deveriam ser realizados antes que o produto chegue ao mercado consumidor. Todavia, se o produto já encontra-se em uso pela população e apresenta não conformidades que provocam acidentes e vão de encontro a aspectos funcionais que interferem na segurança do usuário, estudos e pesquisas devem ser realizados de forma a elaborar alternativas que possam solucionar ou minimizar os problemas identificados.

Assim, o teste de usabilidade selecionado para este estudo permitiu observar as ações da criança em determinado tempo enquanto a mesma respondia aos estímulos que recebia durante o contexto de uso do andador. Além da subjetividade da criança, os estímulos externos, originados das características funcionais, estéticas e simbólicas do produto bem como do cenário[3] escolhido para observação forneceram algumas constatações. Assim, a observação das ações da criança referente aos estímulos externos ofereceu novos elementos para além dos já existentes.

[3] O cenário abrange fatores tangíveis como espaço físico, os objetos nesse espaço e as oportunidades que permitem que o indivíduo se comporte de certa maneira (BENTZEN, 2012, p. 86).

Os instrumentos que auxiliaram no modo de execução da avaliação de usabilidade foram cronômetro e câmera filmadora. Seguem abaixo outras informações concernentes ao estudo de caso:

- Sujeitos da pesquisa - Amostra total

A amostra total de sujeitos da pesquisa foi formada por 12 (doze) crianças sendo 5 (cinco) meninos e 7 (sete) meninas, devido à disponibilidade de crianças na época, Janeiro de 2014, que realizou-se a observação de campo nas instituições de educação infantil – hoteizinhos.

- Critérios de inclusão

Participaram deste estudo crianças sem quaisquer tipos de desabilidades percepto-motoras desde o nascimento até a idade em que se encontravam no período de realização do estudo de caso e que ainda não tinham desenvolvido sua marcha independente, ou seja, que estavam na fase em que já se sentavam e se locomoviam na postura prona (para aquisição do engatinhar), a idade variou entre 8-12 meses.

- Critérios de exclusão

Estavam disponíveis 13 (treze) crianças mas uma delas demonstrou-se desconfortável, com choros contínuos no início da observação, o que impediu de fazer uma análise mais fidedigna de uma situação "natural" dentro das possibilidades da situação de uso do produto em estudo. Estes desconfortos foram minimizados encerrando a participação da criança na pesquisa e a cuidadora prestou os devidos cuidados a mesma. Assim, a referida criança não contemplou a amostra total de sujeitos da pesquisa.

- Benefícios e riscos

Paula Chagas (2010) em sua tese de doutorado – Efeitos do uso do andador infantil na aquisição da marcha independente em lactentes com desenvolvimento normal – faz uma revisão de literatura sobre estudos que apontam os benefícios do uso deste produto, a saber:

> O andador infantil pode servir como um equipamento facilitador de prática para lactentes, anteriormente à aquisição da marcha independente. Resultados de diversos estudos sugerem que atividades realizadas na posição ortostática (antes da aquisição da marcha independente) podem favorecer o ganho de habilidades percepto-motoras que se traduzirão em uma adaptação mais rápida a variações do contexto durante a fase de aquisição da marcha. O uso do andador infantil pode promover a exploração do ambiente na postura ortostática e, consequentemente, favorecer a diferenciação de informações visuais para a regulação da marcha, durante um período no qual a criança não seria capaz de se locomover nesta postura. Por permitir que o lactente experimente a posição bípede precocemente, o uso do andador infantil pode resultar em julgamentos perceptuais diferentes frente à mesma tarefa, comparado com a criança que se desloca no ambiente através do engatinhar (CHAGAS, 2010, p. 19).

Não houve benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos as informações coletadas a partir da observação contribuíram bastante na elaboração da ferramenta proposta o que poderá subsidiar Designers para o projeto de produtos infantis, a indústria de produtos infantis, órgãos de normalização/regulamentação de produtos de consumo e, sobretudo a sociedade.

Quanto aos riscos, as crianças não foram expostas a situações que viessem a prejudicar sua saúde física, social e mental. Além da obrigatoriedade de supervisão de um adulto, conforme especificado no manual de instruções do andador (Anexo I), que nesse caso foi a cuidadora da criança na instituição, o ambiente em que as mesmas utilizaram o produto foi apropriado no sentido de ser um espaço distante de escadas, sem desnível ou obstáculos no piso tampouco próximo de objetos e equipamentos que viessem a machucá-las. O estudo de caso foi concebido para realizar-se em situações de controle de forma a evitar acidentes com as crianças no que tange o uso do produto e o ambiente escolhido. Todavia, existia a possibilidade da criança rejeitar o produto, ou seja, ela poderia chorar e debater-se continuamente enquanto a mesma estivesse no andador. Houve apenas uma criança que não contemplou a amostra total de sujeitos conforme explicado anteriormente.

- Procedimento para observação de campo / coleta de dados

O procedimento baseou-se em um estudo de caso, onde foram aplicados testes de usabilidade com um produto já disponível no mercado, por meio de uma observação de campo (contexto de uso de um produto).

Antes da observação, foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo E), para menores de 18 anos, onde constavam as informações principais do estudo, como objetivo, critérios de inclusão, procedimentos para observação, riscos e

benefícios, para que o/a responsável legal da criança assinasse permitindo a participação da mesma.

Em uma data previamente combinada com a diretoria da instituição de educação infantil, cada criança, uma por vez, foi submetida a uma técnica de observação que consistia em verificar a usabilidade de um produto disponível no mercado, ou seja, por um período que variou entre 3-15 minutos[4] a criança foi observada e filmada sem que houvesse interferência da autora enquanto se locomovia no andador. Ela foi trazida para o local previamente selecionado, introduzida e retirada do produto após o término do tempo estipulado ou caso se sentisse desconfortável (encerrando assim, sua participação na pesquisa) pela cuidadora da mesma na instituição.

A cuidadora da criança durante o tempo de observação foi orientada sobre os cuidados que deveria ter quando a mesma fosse utilizar o produto, conforme vem especificado no manual de instruções e ainda que deveria limitar seu contato o mínimo possível a fim de permitir que a criança se comportasse como faria normalmente ao usar o produto seja pela primeira vez ou não.

As gravações de vídeos foram armazenadas nos arquivos pessoais da autora que se responsabilizou em preservar o anonimato e confidencialidade das informações (Anexo C), pois a criança recebeu um código de identificação ao entrar no estudo de campo e seu nome não será revelado, sendo os dados utilizados apenas para fins científicos e que serão guardados por cinco anos, após esse tempo todo o material será incinerado.

O objetivo foi analisar posteriormente a filmagem com cautela e critérios, o comportamento da criança em relação ao uso do produto em determinado ambiente.

- Metodologia para análise de dados

Usada para descrever e interpretar o conteúdo de dados de quaisquer natureza, a metodologia para análise de dados abre possibilidades de conhecimento da vida social. Além de envolver a objetividade das informações que oferece, envolve também a subjetividade do/a pesquisador/a no que tange à percepção que tem dos dados. Não basta apenas analisar o conteúdo explícito do objeto de estudo, mas todo o contexto que o envolve.

[4] O manual de instruções do andador não faz referência ao tempo de uso do produto. Paula Chagas (2010) fez uma revisão de literatura em sua tese, diagnosticando que em quase todos os estudos sobre os efeitos do uso do andador sobre o desenvolvimento locomotor, não houve controle do tempo de exposição das crianças ao produto. Sendo o tempo de exposição relatado pela memória dos pais, o que representa uma ameaça a validade destes estudos. Assim, por não existir um tempo específico para uso do andador, estabeleceu-se neste estudo dissertativo que o limite de exposição seria apenas uma sessão de até 15 minutos, podendo ser menor dependendo da reação da criança durante o uso do produto.

Sendo assim, foi realizada uma análise considerando as categorias usuário e ambiente e sua inter-relação no que se refere ao uso do produto. Como foi realizada a técnica de gravação de vídeos, uma decomposição de elementos como imagem, som e estrutura completa do vídeo a priori foi necessário. Após a identificação desses elementos a ideia consistiu em articular e compreender o modo de execução da atividade, ou seja, o contexto de uso do andador pela criança em relação ao espaço-ambiente em que se encontrava no momento da observação de campo.

Por fim, após a coleta dos dados e reflexões geradas a partir das observações, recomendações foram apresentadas (4ª etapa – Síntese e 5ª etapa – Avaliação), pois as informações geradas forneceram constatações particulares, ou seja, de um produto infantil em específico que contribuiu para a proposição da ferramenta genérica voltada ao projeto de produtos infantis para a faixa etária de zero a dois anos de idade até então inexistente que poderá ser adaptada a outras linhas de produtos / faixas etárias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 METODOLOGIAS DE DESIGN

No universo da configuração de um elemento qualquer se assemelham metodologias de pesquisa e metodologias de Design.

Enquanto a metodologia de pesquisa envolve métodos de pesquisa, os modelos para configuração de um problema de pesquisa fornecem instrumentos a um/a pesquisador/a e faz uso de técnicas científicas; a metodologia de Design se apodera de métodos de projeto, modelos para configuração de um problema de Design bem como sua solução, instrumentaliza um Designer ou técnico especializado fazendo uso de técnicas projetuais.

Ambas as metodologias utilizam métodos, técnicas e ferramentas que se tornam instrumentos para configuração de um projeto seja ele de pesquisa ou de Design.

De acordo com Itiro Iida (2005, p. 35) método é um procedimento ou caminho utilizado para estabelecer a relação entre causa e efeito. Já a técnica é uma operação, ação ou modo de executar uma atividade e são hierarquicamente inferiores ao método. Como complemento, as ferramentas são os instrumentos que auxiliam no modo de execução da atividade em questão.

Parece ser um consenso que entre as metodologias de Design das últimas duas décadas, o uso destes instrumentos como aplicação para solução de problemas é a questão central.

O bom resultado de um projeto depende da capacidade técnica e criativa de quem o desenvolve. Métodos e técnicas podem, contudo auxiliar na organização de tarefas tornando-as mais claras e precisas, ou seja, oferecem suporte lógico ao desenvolvimento de um projeto (BOMFIM, 1995, p. 5).

Os objetivos para o projeto de produto parte das necessidades da sociedade sejam sociais, econômicas, políticas etc; por isso de maneira geral e simples, estudar os objetivos de um projeto, por conseguinte as funções e estrutura do referido produto até chegar ao mercado consumidor favorecem o atendimento ou não da satisfação do usuário sendo que é nesta fase que se esgota o processo de utilização do produto e sua cadeia projetual.

Vale salientar que o Designer ou técnico especializado para a configuração projetual de produtos não possui liberdade total para decidir sobre o conteúdo de sua atividade. Este deve filtrar, interpretar e organizar as informações sobre as expectativas do usuário, produtor entre outros.

A fase de desenvolvimento de projeto de produto pode ou não seguir uma sequencia lógica, mas consiste basicamente em passar por mecanismos de análise, síntese, desenvolvimento e avaliação, onde se julgará os aspectos positivos e negativos de algo, através de critérios que devem estar bem definidos.

Ao chegar ao consumidor, às respostas positivas ou negativas serão evidentes o que vai apontar se toda a configuração projetual foi bem sucedida ou não, através da satisfação das necessidades do usuário em situações de harmonia total, parcial ou inexistência desta entre a interação do sujeito com o produto.

Dentre as metodologias de Design formuladas por autores reconhecidos destacam-se:

o Nelson Back (1983) – Destaca etapas como estudo da viabilidade do projeto; projeto preliminar; projeto detalhado; revisão e testes; planejamento da produção; planejamento do mercado; planejamento para o consumo e manutenção e o planejamento da obsolescência afirmando que o uso destas vai depender da natureza e complexidade do projeto, considerando quais podem interferir de forma significativa no desenvolvimento do produto.

o Gustavo Bomfim (1995) – Em seus estudos sugere um modelo, formado por cinco elementos que geram o desenvolvimento de um projeto, que são o Designer, a empresa, o consumidor e a sociedade como instituição.

o Mike Baxter (1998) – Em sua proposta dá maior ênfase a questões de mercado considerando este essencial diante da efervescente concorrência das indústrias sendo esta uma estratégia empresarial baseada na inovação.

o Bernd Löbach (2001) – Afirma que o processo de Design é um processo de solução de problemas materializado em um projeto industrial entendendo que a análise do problema, geração e avaliação das alternativas bem como a realização da solução dos problemas se entrelaçam e retroalimentam durante o desenvolvimento de projeto de produto.

A partir desta síntese torna-se evidente que cada metodologia tem suas características e peculiaridades, que se organiza e se enquadra numa sequencia de eventos que geram um modelo, mas todas estão voltadas para solução de determinado problema. De fato, alguns autores priorizam certos elementos em detrimento de outros, mas o que se quer aclarar é que tais procedimentos são relevantes para o desenvolvimento de produtos considerando que aspectos como custos e tempo disponíveis podem influenciar no sucesso do produto final. Assim, a escolha da metodologia mais adequada a cada situação deve ser definida antes de se pensar nas etapas iniciais do projeto.

2.2 PRODUTOS DE CONSUMO

As necessidades humanas podem ser consideradas ilimitadas e variadas surgem em decorrência do tempo, espaço, relações políticas, socioeconômicas etc; e moldam, determinam às ações cotidianas dos seres humanos. Atingi-las, na maioria das vezes, se expressa e concretiza-se sob a forma de objetos (produtos), para fins de uso.

De acordo com Itiro Iida (2005, p. 326) os produtos classificam-se em:

- Bens de capital – São por exemplo os equipamentos, ferramentas, matérias-primas; que são utilizados em alguma atividade produtiva de uma empresa.
- Bens de consumo ou produtos de consumo – São os objetos utilizados por indivíduos no dia-a-dia, podendo ser, por exemplo, duráveis (eletrodomésticos) e não-duráveis (alimentos).

Embora haja essa classificação deve-se considerar que os produtos industriais são tanto bens de consumo, que em um dado momento se tornam propriedade do usuário (nesse caso, o empregador) quanto bens de capital uma vez que se empregou uma quantia de dinheiro para obter-se o produto.

Outra abordagem distribuída em categorias que se refere ao tipo de relação entre o usuário e o produto, Bernd Löbach (2001) destaca da seguinte forma:

- Produtos de consumo – São aqueles que deixam de existir após seu uso; nesse caso, são os produtos não-duráveis.
- Produtos para uso individual – Usados exclusivamente por uma determinada pessoa.
- Produtos para uso de determinados grupos – Aqueles que atendem as necessidades gerais do grupo.
- Produtos para uso indireto – São aqueles presentes na execução dos processos industriais; nesse caso são os bens de capital.

As ações humanas são motivadas por necessidades. Onde as necessidades nada mais são do que o resultado da sensação de uma deficiência que se tenta sanar e que na maioria dos casos se alcança através do uso de objetos, por meio das funções dos produtos (LÖBACH, 2001, p. 26).

Na Antiguidade isso ocorria, por exemplo, através da fabricação das próprias ferramentas, objetos usados para caça de alimentos, para proteção e para confecção de adornos pessoais e do ambiente. Atualmente, a fabricação de objetos ocorre na grande maioria em escala industrial. Os produtos artesanais atendiam basicamente a funções práticas e simbólicas de modo que havia um campo mais livre para uma conformação mais subjetiva sobre os objetos, pelos indivíduos da época. Já os produtos industriais, visam atender a um

grande público, e se configuram em meio a influencia de diversos fatores sociais e econômicos de uma sociedade.

Após a Segunda Guerra Mundial a partir da disputa de concorrência internacional o Designer precisou se adaptar as novas condições impostas, e não poderia mais praticar métodos de configuração subjetivos e emocionais originários de princípios artesanais, enquanto as empresas vislumbravam o projeto e a produção (BURDEK, 2006).

Nesse contexto, a inovação tornou-se a chave para a busca por sucesso das empresas de todo o mundo e para dar continuidade ao crescimento econômico às mesmas precisam desvendar e até mesmo despertar novas necessidades nas pessoas.

Com o advento de novas tecnologias o tempo entre o desenvolvimento e lançamento de um produto ocorre em curto prazo mesmo sendo esta uma atividade complexa que de acordo com Mike Baxter (1998) envolve diversos interesses e habilidades e requer pesquisa, planejamento, controle e o uso de métodos sistemáticos.

De fato, os produtos (objetos) objetivam atender as necessidades humanas e possuem contextos específicos, classificando-se em objetos naturais, que existem em abundância sem influência dos humanos; objetos modificados da natureza; objetos artísticos e objetos de uso sendo este último, a ideia materializada atendida pelas funções do objeto (LÖBACH, 2001).

A ação dos seres humanos em uma sociedade ocorre muitas vezes de forma consciente, podendo obviamente sofrer certas interferências de fatores inconscientes. Percebe-se assim que o foco principal ao se projetar um produto deve estar centrado nas necessidades do usuário; embora existam também outros fatores que vão interferir nesse processo.

2.2.1 Considerações Iniciais sobre Usabilidade em Produtos

As metodologias de Design tem origem nos anos 60, quando ocorreu o aumento das tarefas dadas aos Designers daquela época (BURDEK, 2006, p. 251).

Desde então, novos métodos de Design foram surgindo, seguindo orientações de uma era cada vez mais tecnológica em detrimento a ecológica. Dentre tais métodos, o destaque é para as questões voltadas a usabilidade.

A norma da Organização Internacional para Padronização – ISO 9241-11 (1998) conceitua o termo usabilidade como o grau em que um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso especificado.

Os produtos são concebidos para atender a grande diversidade das características dos usuários do mundo inteiro, o que se leva a formulação de um projeto universal e consideração dos princípios de usabilidade para os produtos.

A análise de usabilidade não depende apenas das características do produto depende também do usuário, dos objetivos pretendidos e do ambiente em que o produto é usado. Portanto, depende da interação entre o produto, o usuário, a tarefa e o ambiente (IIDA, 2005).

As informações percebidas através da interface em conjunto com o conhecimento do usuário sobre um determinado produto ou equipamento são usadas para formar um modelo mental do produto e a forma sobre como operá-lo.

As informações podem ser processadas através de um modelo mental interno que o usuário possui de produtos semelhantes, o que ajuda a fazer predições sobre como funciona o mesmo. Através de *feedbacks* da interface que o artefato produz, sejam eles sinais sonoros, visuais, sinestésicos, os usuários podem confirmar e desenvolver seus modelos mentais. É importante que a interface forneça feedbacks claros sobre as ações que o usuário realiza, isto inclui feedbacks para reconhecer uma ação que o usuário realizou e outros para avisar da consequência da ação realizada.

Quando se pretende criar um artefato, se houver foco apenas no produto, a probabilidade do mesmo ser eficaz, eficiente, ser aceito no mercado e satisfazer o usuário será menor interferindo no resultado final do projeto e provocando um comportamento negativo no consumidor do produto, devido ao fato de não considerar as características do usuário. E com o foco no processo, as estratégias de Design irão considerar o perfil do cliente, análise de mercado, usabilidade e outros aspectos tais como a segurança, que irá facilitar a aceitação de produto e atração do consumidor. Por isso é importante que processo e produto estejam interligados para que a usabilidade esteja mais presente para satisfazer as necessidades do usuário.

Segundo Laura Leventhal e Julie Barnes (2008), analisar a tarefa, muitas vezes, significa desenvolver um modelo (ou modelos) que represente a forma como o usuário interage com a interface, uma descrição de como o usuário realiza tarefas relativas àquele produto. Esse exercício visa mostrar o que é mais e menos essencial e pode ser feito através de várias estratégias. Para tanto é necessária à compreensão e caracterização do problema a partir da compreensão da tarefa produzindo documentos detalhados, que descrevam o que será a interface.

De acordo com Patrick Jordan (2002) é importante estar ciente sobre as características daqueles que vão utilizar o produto final, pois dizer que um produto é oriundo do Design centrado no usuário não tem significado se não se sabe quem é o seu público alvo. Então a primeira coisa a considerar é para quem o produto é destinado, como por exemplo, o público em geral, um setor em particular da população, um pequeno grupo de especialistas ou mesmo um indivíduo.

- Público alvo – Público em geral (crianças, adultos e idosos);
- Características físicas – Dimensões dos membros do corpo humano para a operação da tarefa. Muitos produtos têm sua usabilidade e seu Design fortemente dependentes das características físicas do seu público alvo;
- Características cognitivas – Visão, audição, tato etc;
- Experiência do usuário – Usuários intermediários, que já tenham feito uso de tecnologia similar. Ações executadas pelos usuários em experiências anteriores podem afetar a forma como eles respondem a um novo produto, tendo implicações diretas sobre a satisfação com relação à sua usabilidade. Os usuários criam a expectativa sobre como o produto irá funcionar a partir de experiências anteriores em produtos similares e ao utilizá-lo pela primeira vez. Por isso é importante também conhecer as características cognitivas do público a quem o produto é destinado.

Em suma, para este estudo as questões referentes à usabilidade em produtos são fundamentais considerando as interferências sobre o Design e a segurança.

2.2.2 Design de Produto

Pode-se dizer que o Design está presente em toda a história da civilização.

Contudo, o estudo da História do Design é um fato relativamente recente, uma vez que os primeiros ensaios e um maior destaque na academia datam das décadas de 1920 e 1980, respectivamente (CARDOSO, 2008).

Bernd Löbach (2001, p. 16) define Design como a concretização de uma ideia em forma de projetos ou modelos, mediante a construção e configuração resultando em um produto passível de produção em serie.

De fato, o Design aborda tanto elementos concretos quanto abstratos, revelando uma multiplicidade de novos conhecimentos que na medida em que surgem e com base no desenvolvimento tecnológico e humano se racionam em especializações como Design de produto, gráfico, digital, visual etc.

O processo de Design opera a junção da forma material a conceitos intelectuais, ou seja, materializa uma ideia; começando pelo desenvolvimento da ideia, podendo ou não se concretizar em um projeto onde o objetivo maior deve ser atender as necessidades das pessoas.

Na fase de projeto basicamente é preciso questionar qual a importância que ele tem para a sociedade, e observar se há aspectos negativos a considerar, frente ao usuário.

Segundo Bernhard Burdek (2006, p. 13) o termo Design foi mencionado e descrito pela primeira vez no *Oxford Dictionary* no ano de 1588 como:

- Um plano desenvolvido pelo homem ou um esquema que possa ser realizado;
- O primeiro projeto gráfico de uma obra de arte ou;
- Um objeto das artes aplicadas ou que seja útil para a construção de outras obras.

Transformar os objetos, ou seja, projetar produtos significa agregar características inerentes ao usuário, devendo considerar suas habilidades e limitações principalmente. Contudo, Bernhard Burdek (2006) chama a atenção para contextos do cotidiano que o Design sempre deverá atender:

- Visualizar progressos tecnológicos;
- Priorizar a utilização e o fácil manejo de produtos (não importa se “hardware” ou “software”);
- Tornar transparente o contexto da produção, do consumo e da reutilização;
- Promover serviços e a comunicação, mas também, quando necessário, exercer com energia a tarefa de evitar produtos sem sentido.

Vale enfatizar que o produto de Design representa o efeito de um processo de desenvolvimento que é regido por condições diversas (que envolve aspectos socioeconômicos, políticos, históricos, tecnológicos, culturais, recursos de produção, e mais recentemente os aspectos ecológicos) e não somente pelo ato de configuração.

No processo de Design ao se projetar algo é preciso conhecer a essência do produto de modo que funcione corretamente cumprindo sua finalidade, ou seja, preencha suas funções práticas. Do mesmo modo, deve procurar atender a características simbólicas e estéticas; sobretudo, dosar os custos econômicos e sociais para os usuários.

Uma contribuição bastante significativa é a de Bernhard Burdek (2006) quando se fala sobre a Informação do Produto como a capacidade dos objetos em se transmitir, de forma ativa, informações sobre si mesmos ao mercado como também o termo Linguagem do Produto que são as formas de expressão, dimensão, forma, estrutura física da superfície,

movimento, características do material, forma de preencher a função, cores e configuração gráfica da superfície, ruídos e tons, sabor, cheiro, temperatura, embalagem, resistência a influências externas.

Tais informações e linguagens apresentadas pelos produtos poderão influenciar os indivíduos a se tornarem usuários. Suas necessidades e aspirações são captadas e utilizadas na produção em serie; tornando-se este um processo cíclico. Através dos produtos, ficam nítidos alguns sinais sobre quem são seus usuários como também sobre quem são os produtores de tais objetos de Design, o *Branding* – a Marca, elemento que também influencia o usuário em potencial durante o consumo dos artefatos.

Vale destacar que os produtos podem assemelhar algumas características técnicas o que inclusive é importante, pois ter-se uma espécie de *background* de conhecimentos sobre como operar determinado produto poderá facilitar a interface entre usuário-produto-tarefa.

2.2.2.1 Etapas do processo de desenvolvimento de produtos

Durante o processo de desenvolvimento de produtos, vários aspectos devem ser considerados ao se pensar a interação usuário-produto-tarefa. Explanou-se anteriormente que diversas metodologias de Design com suas respectivas características sempre seguem para fins de solução de problemas

A seguir no Quadro 2, apresentam-se as etapas de um projeto de Design entendido como um processo criativo pelo autor Bernd Löbach (2001, p. 142):

Quadro 2. Etapas de um Projeto de Design

PROCESSO CRIATIVO	PROCESSO DE SOLUÇÃO DO PROBLEMA	PROCESSO DE DESIGN (DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO)
1. Fase de preparação	**Análise do problema** Conhecimento do problema Coleta de informações Análise das informações Definição do problema, clarificação do problema, definição dos objetivos	**Análise do problema de Design** Análise da necessidade Análise da relação social (homem-produto) Análise da relação com ambiente (produto-ambiente) Desenvolvimento histórico Análise do mercado Análise da função (funções práticas) Análise estrutural (estrutura de construção) Análise da configuração (funções estéticas) Análise de materiais e processos de fabricação Patentes, legislação e normas Análise de sistemas de produtos (produto-produto) Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção Descrição das características do novo produto Exigências para com o novo produto
2. Fase de geração	**Alternativas do problema** Escolha dos métodos de solucionar problemas, produção de ideias, geração das alternativas	**Alternativas de Design** Conceitos do Design Alternativas de solução Esboços de ideias Modelos
3. Fase da avaliação	**Avaliação das alternativas do problema** Exame das alternativas, processo de seleção, processo de avaliação	**Avaliação das alternativas de Design** Escolha da melhor solução Incorporação das características ao novo produto
4. Fase de realização	**Realização da solução do problema** Realização da solução do problema, nova avaliação da solução	**Solução de Design** Projeto mecânico Projeto estrutural Configuração dos detalhes (raios, elementos de manejo etc) Desenvolvimento de modelos Desenhos técnicos, desenhos de representação Documento do projeto, relatórios

Fonte: LÖBACH (2001).

Sabe-se que são muitas variáveis que tornam o processo de Design uma atividade complexa, contudo a utilização destas vai depender das características do problema a ser solucionado.

2.2.3 Desenvolvimento da Criança – Período Sensório-Motor

Jean Piaget, em seu livro O Nascimento da Inteligência na Criança (1975), observou que existem formas diferentes do indivíduo se relacionar com o ambiente nas diversas faixas etárias.

Estas formas de pensar e agir, Piaget (1975) denominou de estágios ou períodos que foram classificados em período sensório-motor (0-2 anos), período pré-operacional (2-7 anos), período das operações concretas (7-11) e período das operações formais (a partir dos 12 anos).

Na primeira fase do desenvolvimento da criança, conhecido como período sensório-motor, os planos cognitivos são orientados por ações reflexas e motoras (PIAGET, 1975). Este período segundo Piaget compreende seis fases:

- Na fase 1 (0-1 mês) – A criança é capaz de pouco além dos reflexos com os quais nasceu;
- Na fase 2 (1-4 meses) – As várias atividades reflexas começam a passar por modificações isoladas decorrentes que se coordenam mutuamente de várias maneiras complexas;
- Na fase 3 (4-8 meses) – A criança começa a realizar ações mais definidas orientadas para os objetos e eventos externos além do próprio corpo. Em suas tentativas de reproduzir repetidas vezes os efeitos ambientais conseguidos inicialmente através de ações casuais a criança demonstra uma espécie de prenúncio de intencionalidade ou de direção para um alvo;
- Na fase 4 (8-12 meses) – Nota-se claramente a presença da intencionalidade que se manifesta nas primeiras sequencias de ação meio-fim ou instrumentais. Enquanto nessa fase a criança se limita a empregar apenas padrões de comportamentos familiares ou habituais como meios para enfrentar situações novas;
- Na fase 5 (12-18 meses) – Ela tenta encontrar novos meios e parece procurar, pela primeira vez, a novidade como um fim em si;
- Finalmente na fase 6 (18-24 meses) – A criança começa a fazer representações internas e simbólicas dos problemas sensório-motores a inventar soluções através de comportamentos implícitos de ensaio e erro ao invés de emitir comportamentos explícitos deste mesmo tipo. Essa mudança Jean Piaget interpretou como o ponto de partida para o estágio de desenvolvimento seguinte.

Neste primeiro estágio do desenvolvimento, a criança não estabelece diferença entre si própria e o mundo a sua volta e se desenvolve para uma organização de ações sensório-motoras frente ao ambiente que a envolve.

Jean Piaget, em seus diferentes estudos criteriosos sobre os estágios de desenvolvimento da criança, descreve que a aquisição da inteligência pela criança é um processo contínuo e alternado. Jean Piaget, em seu livro A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento (1976), define ainda que o desenvolvimento intelectual é um contínuo processo de construção e reconstrução que ocorre em uma sequencia de ações mentais em equilíbrio e desequilíbrio com assimilação e acomodação e que estas estruturas cognitivas são universais. O referido autor defende a teoria construtivista, ou seja, a criança constrói a realidade por meio de seus próprios processos cognitivos.

Outro pensador que também pertence ao campo das teorias do desenvolvimento, chamado Lev Vygotsky difere de Piaget no aspecto de que as formas de pensamento da criança são oriundas das interações sociais, ou seja, a criança aprende com a intervenção de um adulto ou ainda de uma criança mais experiente e não de forma individual como defende Piaget. E a linguagem utilizada pelo adulto vai influenciar nesse processo de interação (OLIVEIRA, 2008).

Segundo Marta Oliveira (2008), Lev Vygotsky defende a teoria sociocultural, ou seja, o desenvolvimento de um indivíduo é produto de sua cultura e das interações sociais com outras pessoas. Dá ênfase as diferenças individuais e a influência do contexto sobre essas diferenças.

Vale enfatizar que apesar do desenvolvimento ser um processo contínuo o mesmo não é exatamente igual para todas as crianças isso porque as mesmas podem apresentar comportamentos que se manifestem em uma ordem cronológica diferente das outras, seja de forma individual ou por faixa etária.

2.2.3.1 Design de produtos para crianças entre 0-2 anos

As crianças são diferentes dos adultos em diversos aspectos do desenvolvimento tais como físico, cognitivo e emocional.

No primeiro, o amadurecimento é continuo, mas não exatamente igual para todas, todavia, pode agrupar-se características físicas comuns por faixa etária. No segundo, elas estão mais propensas a correr riscos, por não possuírem a correta capacidade de julgamento. As experiências vividas influenciam no seu amadurecimento, desde um ambiente ao ato de

interagir com determinado produto ou pessoa. Por último, quanto ao aspecto emocional, às motivações e receios das crianças, por exemplo, são favorecidas pelas oportunidades que adquirem nos eventos do dia-a-dia, tendo relação com o aspecto cognitivo.

As perspectivas das crianças também são diferentes dos adultos no que se refere ao espaço físico, aos objetos e as pessoas. As crianças exploram mais, fazendo uso dos sentidos. Elas são dependentes dos adultos, precisam estar e se sentirem seguras e os adultos devem propiciar um ambiente e fornecer produtos seguros nesse processo, ou seja, segurança em produtos infantis no que tange o Design requer a compreensão desses aspectos do desenvolvimento.

Vale salientar que quando se fala em consumo de produtos infantis, deve-se considerar dois tipos de consumidores: o que compra o produto (adulto) e o que usa o produto (criança). Assim, o apelo deve ser para ambos os consumidores, considerando que a análise do elemento segurança ficará a critério do adulto, por sua capacidade de julgamento, embora algumas vezes os adultos permitam que a criança use objetos não recomendados para sua idade que podem ser facilmente engolidos ou inalados, por exemplo.

Como mencionado anteriormente, as crianças são normalmente descritas por seus grupos etários. Por exemplo, ao projetar para as crianças, diferenças devem ser consideradas entre as idades pré-escolar e escolar, pois na infância há mudanças contínuas tanto nas habilidades físicas quanto psicológicas. O crescimento é rápido durante os primeiros anos de vida e varia entre os indivíduos sendo diferentes entre meninos e meninas.

De acordo com o tipo de produto, estas adaptações são levadas em consideração com base em cinco princípios como aponta Itiro Iida (2005):

- Os projetos são dimensionados para a média da população;
- Os projetos são dimensionados para um dos extremos da população;
- Os projetos são dimensionados para faixas da população;
- Os projetos apresentam dimensões reguláveis;
- Os projetos são adaptados ao individuo.

No que diz respeito às características antropométricas busca-se uma padronização de produtos, contudo adaptações devem ser realizadas de forma que proporcionem conforto e segurança ao usuário. A análise dos dados antropométricos é particularmente importante na especificação de requisitos para produtos. Os dados antropométricos definem a medida de tamanho, peso e proporções do corpo humano aplicados ao Design dos produtos.

Ao se projetar produtos para crianças deve-se considerar os elementos prazer, conforto e segurança, apoiando, sobretudo o conhecimento e habilidades que as mesmas já possuem e estimular novas habilidades para que passem ao estágio de desenvolvimento seguinte.

A Comissão de Segurança de Produtos de Consumo – CPSC dos Estados Unidos realiza relatórios com base em seu banco de dados sobre acidentes com produtos infantis que causaram lesões e morte (CPSC, 2013). A respeito de acidentes com produtos de puericultura pesada, por exemplo, a referida comissão relata que:

> Milhões de bebê-conforto já foram recolhidos por possuírem recursos perigosos que causaram lesões e mortes de crianças. Estas mortes ocorreram quando as tiras de contenção do produto ficaram enroladas ao corpo da criança, pelo tombamento quando se encontravam sobre a cama ou por terem caído do produto ao realizarem movimentos desenfreados. Outro produto é a cadeira de alimentação, usada basicamente para criança fazer suas refeições ou ainda como suporte para que o/a responsável realize outras atividades deixando-a brincando na cadeira. As tiras de proteção devem ser usadas evitando que deslizem para fora do assento ou que facilitem o estrangulamento, sem falar que a cadeira pode facilmente inclinar e cair caso a criança faça movimentos bruscos, tente descer e/ou subir na cadeira. Os relatos de queda deste produto apontaram tais situações à comissão. Carrinhos de bebê também são responsáveis por lesões nas crianças, devido principalmente à queda do produto. Normalmente, as crianças foram deixadas sem vigilância quando estes eventos ocorreram (LUEDER; RICE, 2008).

Todavia, isso não significa dizer que o Design do produto não possa estar configurado de tal forma que possa contribuir para que estes e outros exemplos de acidentes com produtos infantis aconteçam. Assim, o uso de categorias de idade para fins de projeto é extremamente importante e os Designers de produtos para crianças devem levar em conta essas fases fundamentais do desenvolvimento bem como outros fatores externos importantes que interferem no mesmo.

2.2.4 Acidentes

Num mercado globalizado, onde a competição é a mola propulsora, um número cada vez maior e mais variado de produtos encontra-se em oferta.

Sabe-se que não conformidades em produtos de consumo podem causar acidentes, com isso as questões de segurança tem se tornado alvo e tema de estudos no mundo inteiro.

Uma fonte que contribui de forma significativa para o Design e reDesign de produtos de consumo são os registros de acidentes ocorridos com os mesmos. Visto que as descrições dos acidentes são importantes, pois podem mostrar as diferentes formas de uso do produto, na

identificação por parte do usuário das situações de risco durante a interação com o mesmo dentre outros aspectos.

Acidentes dentro e fora de ambientes domésticos com produtos de consumo acontecem rotineiramente em todo o mundo devido a objetos, situações e fatores humanos que desencadeiam risco e podem provocar tais acidentes, principalmente com grupos vulneráveis como crianças, idosos e pessoas com deficiência.

Uma explicação para tais acidentes se deve ao fato de que seus usuários não são treinados para o uso dos mesmos ao contrário do que ocorre na relação entre o usuário com os bens de capital. Os motivos para tais acidentes se referem aos usos não formais do produto, o mau Design e defeitos na fabricação (SOARES, 1998).

A partir da gravidade destes acidentes de consumo, que de acordo com o Inmetro (2012) ocorre quando um produto e/ou serviço prestado provoca dano físico ao usuário ou a terceiros mesmo quando utilizado ou manuseado corretamente, chama a atenção à importância de pesquisas direcionadas à melhoria da usabilidade de produtos levando em consideração os aspectos de segurança no que tange o usuário.

> Os dados do Sinmac mostram que os acidentes com crianças representam 16% dos acidentes totais registrados. De acordo com o Ministério da Saúde, todos os anos, no Brasil, mais de 100 mil crianças são hospitalizadas devido a acidentes domésticos e/ou ocorridos em situação de rotina. A cada ano, mais de 5 mil crianças morrem no Brasil devido a esses acidentes. Isso significa cerca de 14 mortes e 300 hospitalizações por dia. Entre os acidentes mais comuns pode-se destacar os de trânsito, afogamentos, sufocações, queimaduras, quedas e intoxicações, além daqueles causados por armas de fogo (INMETRO - Cartilha Segurança Infantil. 2011, p. 2).

Muitos desses acidentes podem ser evitados com ações conjuntas de prevenção, tanto dos pais/responsáveis, professores/as quanto dos órgãos de regulamentação de produtos e de defesa do consumidor com orientações sobre dicas de segurança nos produtos e em meios de comunicação de massa e como os acidentes que podem atingir as crianças e os meios para preveni-los.

Nesse contexto, vale destacar agora, todavia estudos relativos a produtos infantis serão aprofundados nos capítulos seguintes, algumas orientações do Inmetro – Cartilha Segurança Infantil (2011) quanto à prevenção de acidentes envolvendo produtos infantis:

- Roupas – Deve-se verifique sempre a etiqueta das roupas infantis. Saber se a criança é alérgica a algum componente têxtil e, nesse caso, evitar produtos que sejam fabricados com ele;

- Berço – Brinquedos, travesseiros e lençóis dentro do berço podem causar sufocação. As grades do berço devem ter no máximo 6 cm entre elas. Todos os berços devem ter o selo do Inmetro;
- Brinquedos – Todos os brinquedos comercializados no Brasil, nacionais ou importados, devem ter o selo do Inmetro. Ao escolher brinquedos, deve-se sempre considerar a idade e as habilidades da criança, evitar brinquedos com pontas afiadas como flechas e os que produzem sons altos e comprar brinquedos apenas em estabelecimentos legalizados;
- Chupetas – Devem ter sempre o selo do Inmetro;
- Artigos escolares – Deve-se prestar atenção às informações da embalagem e fazer com que as crianças usem apenas aqueles adequados a sua idade. Os artigos escolares, como canetas, lápis e borrachas, devem ter o selo do Inmetro;
- Mamadeira – Devem ter sempre o selo do Inmetro;
- Artigos para festa – A partir de 2014, os artigos para festas infantis, como velas de aniversário, enfeites de bolo ou forminhas para doces, terão o selo do Inmetro. Dê preferência aos artigos que já apresentam o selo;
- Brinquedos de jardim – Verificar se os produtos são adequados à idade da criança, se o piso é macio como borracha ou areia e deve-se ficar atento aos perigos como ferrugem, pregos expostos, superfícies instáveis ou quebrados;
- Bicicletas – Não deixar que as crianças andem sozinhas de bicicleta na rua sem a supervisão de um adulto. Devem possuir o selo do Inmetro;
- Piscinas infantis – Devem ser guardadas imediatamente após o uso e fora do alcance das crianças.

Corpo estranho no nariz é muito comum entre as crianças, que, pela ingenuidade, acabam por introduzir partes pequenas de brinquedos, alimentos e outros objetos no nariz. Trata-se de acidente que, geralmente, não leva a gravidade maior, mas que nessas circunstâncias uma medida bastante importante é fazer o paciente assoar o nariz vigorosamente, tampando a narina oposta, ou provocar o espirro por qualquer método; se essas medidas não derem resultado conveniente, o acidentado deve ser encaminhando ao especialista, para que este faça a retirada do corpo estranho (VENDRAME, 2000, p. 62).

Os acidentes podem e devem ser evitados. Para isso, deve existir uma interação harmoniosa entre o produto, o usuário e o ambiente, e a segurança é elemento fundamental.

2.2.5 Aspectos de Segurança nos Avisos de Advertências

Cindy Medeiros *et al* (2010) em seu artigo Desenvolvimento de símbolos de advertências compreensíveis faz uma revisão de literatura de técnicas elaboradas por alguns autores para realização de testes e avaliação de usabilidade de símbolos e de avisos de advertência.

Existem testes de usabilidade que aplicam-se ao desenvolvimento de avisos de advertência e de símbolos gráficos que sejam, realmente, passíveis de padronização em nível mundial, como também, servem para verificar os níveis de entendimento do aviso, afinal os símbolos devem servir aos propósitos de comunicação e advertência nas diversas culturas e regulamentações que estão sujeitos os fabricantes de produtos destinados a mercados internacionais (MEDEIROS, 2010).

Para este estudo vale destacar a importância da discussão e análise sobre a qualidade dos avisos de advertência em produtos de consumo e no processo comunicacional entre tais avisos de advertência e o usuário, envolvendo aspectos de leiturabilidade e legibilidade das informações referentes aos riscos no uso de determinados produtos.

Os avisos de advertência representam a mensagem que transmite uma informação sobre uma possível ocorrência de consequências negativas. Uma mensagem sobre algo indesejável que pode ocorrer com alguém em função de uma falha ou de uma ação errada (MORAES, 2002).

Advertências de acordo com Aurélio Ferreira (2004) significa ato ou efeito de advertir, ou seja, chamar a atenção para algo. Elementos de alerta em avisos de advertência podem ser palavras, cores, sinais, símbolos, sons e outros. Em suma, avisos de advertência em produtos de consumo visam alertar o usuário sobre algum tipo de perigo que podem acometê-lo durante o uso do produto.

Anamaria de Moraes (2002) estabelece algumas explicações sobre instruções de uso de produtos e os avisos de advertência; onde as instruções visam fornecer explicações necessárias para se aplicar em determinado fim. Contudo, não possuem uma intenção primária em alertar o usuário sobre situações que possam lhe ser nocivas. Já os avisos de advertência representam um dos campos contidos nas instruções; e não por isso carregam mesmo que implicitamente instruções sobre como evitar efeitos danosos ao usuário.

Desse modo, os avisos de advertência devem ser vistos como complemento a outros itens que compõem o processo de desenvolvimento de produtos seguros para os usuários.

A avaliação de informações dos avisos de advertência que visam a não exposição de usuários ao perigo, é realizada através de testes chamados ‘testes conceituais’ (SOARES e BUCICH, 1998) onde estes visam avaliar:

- O perfeito entendimento – Relatando a porcentagem dos sujeitos que responderam corretamente em todas as instruções ou advertência de segurança;
- Valores associados ao perigo potencial – Determinando se os sujeitos entenderam a informação fornecida num aviso de advertência e o associaram ao nível apropriado de risco;
- Tempo de compreensão – Tempo requerido para interpretar uma informação de segurança.

As informações que vêm descritas nos avisos de advertência criam possibilidades para que o usuário seja capaz de identificar perigos a determinadas situações em relação ao uso do produto com o qual vai interagir. Porém, como mencionado anteriormente os avisos de advertência podem diminuir os riscos de acidentes com produtos de consumo, mas não prevenir todos; pois são complementos ao que se quer efetivar na segurança de um produto.

De uma forma geral a efetividade de uma advertência irá depender de diversos fatores como a natureza do perigo, o comportamento do usuário do produto perante este, motivação e a qualidade da advertência de segurança do produto (localização no produto, formato de apresentação, contexto etc) e isto está intimamente relacionado ao quão uma informação de advertência pode ser ou não compreendida corretamente (CORREIA, 2002).

Mike Baxter (1998) afirma que a percepção humana é amplamente dominada pela visão sobre os demais sentidos, pois a atratividade de um produto depende basicamente de seu aspecto visual. Nesse contexto, poder-se-ia aplicar o princípio do Design ‘Chamar a atenção e depois prender a atenção’ no que se refere tanto a estética quanto ao uso do produto e não menos aos avisos de advertência que o acompanham.

Bernd Löbach (2001) explica que o processo da percepção do entorno material, apresenta dois processos parciais:

> A primeira fase da percepção é o processo da visão. A luz incide sobre os objetos e é refletida por eles, penetra em nossos olhos e produz, na parte posterior do olho (retina), uma imagem projetada. Esta imagem se transforma em sinais elétricos, através de reações químicas nos cones e bastonetes (receptores) alojadas na retina, e é enviada ao cérebro. A segunda fase da percepção é o processo de tornar consciente a imagem que se vê.

A percepção fundamenta-se por características peculiares de cada usuário de determinado produto que envolve experiências, memória, valores socioculturais; que são aspectos bastante subjetivos e que se direcionam por interesses individuais.

Não seria possível falar sobre questões referentes ao uso da linguagem sem trazer o conceito de semiótica de Lúcia Santaella (2007) desde uma concepção peirciniana como sendo a ciência que tem por objetivo de investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, do exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido.

Lúcia Santaella (2007, p. 51) argumenta ainda que:

> Diante de qualquer fenômeno, isto é, para conhecer e compreender qualquer coisa, a consciência produz um signo, ou seja, um pensamento como mediação irrecusável entre nós e os fenômenos. E isto, já ao nível do que chamamos de percepção. Perceber não é se não traduzir um objeto de percepção em um julgamento de percepção, ou melhor, interpor uma camada interpretativa entre a consciência e o que é percebido. Nessa medida, o simples ato de olhar já está carregado de interpretação, visto que é sempre resultado de uma elaboração cognitiva.

A não obediência aos avisos de advertências implica em problemas para os usuários, para os produtos, para os ambientes e para os sistemas. Avisos e advertências jamais são um substituto para o bom Design de equipamento ou treinamento de pessoal. Devem ser vistos como um complemento a todos os outros aspectos de segurança (MORAES, 2002, p. 32).

Fonogramas como PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO, podem ser usados para representar os níveis de perigo ou risco dos produtos ou das situações a que se referem. Do mesmo modo podem ser usadas as cores (MORAES, 2002, p. 34).

Outra questão que também vale destacar refere-se aos manuais de instruções que acompanham os produtos que muitas vezes não são suficientemente compreendidos pelo leitor e por diversos motivos chegam a ser dispensados. O que se pode dizer então dos avisos de advertência que devem vir descritos nestes manuais, em embalagens e nos próprios produtos?

Muitas empresas de fato realizam análise e testes de segurança em produtos; porém, em que momento considera a receptividade e aplicabilidade do que se lê no que se refere aos avisos de advertência que devem acompanhar tais produtos?

Estes testes em produtos de consumo são realizados antes que o produto chegue a sua fase final – o mercado consumidor – e muitos destes serviços estão vinculados a órgãos de defesa do consumidor.

O levantamento de informações sobre aspectos de leiturabilidade e legibilidade das informações descritas nos avisos de advertência de produtos de consumo por meio de entrevistas e/ou questionários a ser complementados, quando for o caso, com observação *in*

loco ou grupo de foco podem fornecer elementos-chave que contribuirão de alguma forma para a segurança do usuário no uso de produtos.

Uma análise sobre a percepção de risco dos produtos de consumo com base nos avisos de advertência que os acompanham pelos usuários também pode trazer elementos sobre o comportamento e o nível de precaução na execução de tarefas das pessoas diante de situações que possam ocasionar lesão e/ou acidentes para com as mesmas.

Esta discussão consiste na identificação lógica cognitiva assumida pelos usuários no momento em que buscam quaisquer dados ou informações sobre os riscos e perigos de determinado produto de consumo por isso estudos e análises nos campos da cognição, informação, cultura, segurança do produto e outros correlatos são fundamentais de modo que a partir desse conhecimento ampliem-se projetos e pesquisas futuras a respeito do Design da informação.

2.3 LEGISLAÇÃO VS. CONSUMIDOR: NORMALIZAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA NO BRASIL

2.3.1 Órgãos de Normalização e Regulamentação Técnica

Do ponto de vista técnico, a avaliação de produtos de consumo pode ser considerada uma atividade bem instituída. Isso significa dizer que existem normas/regulamentos técnicos, laboratórios bem como profissionais habilitados para realização de ensaios com produtos de consumo.

No Brasil existem duas grandes entidades responsáveis pelo processo de normalização e regulamentação técnica referente a produtos.

Normalização é a atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto (Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2013). A organização responsável por tal atividade é a ABNT, entidade civil e sem fins lucrativos, representante oficial no Brasil das seguintes entidades internacionais: ISO, Comissão Eletrotécnica Internacional – IEC; e das entidades de normalização regional a Comissão Panamericana de Normas Técnicas – Copant e a Associação Mercosul de Normalização – AMN.

O Inmetro é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro, colegiado interministerial, que

é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Sinmetro (INMETRO, 2013).

Basicamente, o Inmetro contribui para melhoria da qualidade de produtos e serviços, e fortalece tanto as empresas com as avaliações de conformidade, por exemplo, quanto apoia num sentindo mais amplo o consumidor.

A cartilha avaliação da conformidade: a sociedade demanda, o Inmetro faz (INMETRO, s/a. p.3) diz que a avaliação de conformidade é um processo sistematizado, devidamente acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo, serviço, ou ainda um profissional, atenda a requisitos preestabelecidos por normas ou regulamentos, com o menor custo possível para a sociedade.

A avaliação da conformidade contribui também para que as empresas tenham acesso ao mercado internacional e, consequentemente, para o aumento das exportações brasileiras. Propicia a concorrência justa, estimulando a melhoria contínua da qualidade dos produtos e a competitividade das empresas, informando e protegendo o consumidor e, ainda, agregando valor as marcas (INMETRO, s/a. p.5).

Um programa de avaliação da conformidade pode ser voluntário quando surgem de ações espontâneas de segmentos do mercado, que submetem seus produtos e serviços aos processos de avaliação da conformidade de forma a aferir e atestar a qualidade do que produzem; ou, compulsório quando o objeto em avaliação oferece um grau considerável de risco a saúde ou a segurança dos cidadãos, ou ainda ao meio ambiente. Neste último caso, os produtos infantis passam por programas compulsórios de avaliação da conformidade. A avaliação da conformidade de um produto no Brasil pode ser realizada através de certificação, declaração do fornecedor, inspeção e ensaios e estes processos são conduzidos por organismos e laboratórios acreditados pelo Inmetro (INMETRO, s/a. p.7).

Em suma, no que se refere aos aspectos da legislação, enquanto a ABNT é responsável pela elaboração das normas brasileiras, o Inmetro deve executar a política nacional de metrologia, normalização industrial e certificação de qualidade de produtos industriais.

2.3.2 Os Direitos dos Consumidores e as Entidades de Defesa do Consumidor

De acordo com o Art. 2° do Código de Proteção e Defesa do Consumidor – CPDC (2009), consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire e/ou utiliza produto ou serviço como destinatário final.

São direitos básicos do consumidor com base no Art. 6° do CPDC (2009):

- A proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;
- A educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;
- A informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;
- A proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;
- A modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;
- A efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;
- O acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção jurídica, administrativa e técnica dos necessitados;
- A facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;
- A adequação e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.

O consumidor sempre se preocupa com três condicionantes quando vai comprar um bem de consumo: preço, prazo de entrega e qualidade. Ele quer o produto certo, na hora certa e pelo menor preço. Tanto a qualidade quanto a produtividade são vitais para as indústrias de bens de consumo (FERNANDES, 2011, p. 59).

Fazendo uma breve relação entre normalização, regulamentação e qualidade, enquanto a primeira indica os elementos que devem estar presentes em determinado produto, a regulamentação tem como base o fazer cumprir do que propõe a normalização e por fim a qualidade nada mais é do que o resultado da junção desses dois preceitos (FERNANDES, 2011, p. 62).

Assim é a qualidade que o consumidor procura quando adquire bens ou serviços. Deseja produtos que sejam fáceis de usar, agradáveis em suas funções práticas, estéticas e simbólicas, e obviamente seguros.

O Sistema Nacional de Defesa do Consumidor - SNDC é formado por Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor – Procon, Ministério Público, Defensoria Pública e entidades civis de defesa do consumidor, que atuam de forma articulada e integrada com a Senacon – Secretaria Nacional do Consumidor. Essas entidades contribuem no sentido de oferecer ao consumidor respaldo quando o mesmo enfrenta problemas com o produto ou serviço que adquiriu (BRASIL - MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, 2013).

Tais entidades de defesa do consumidor que devem ser atuantes-efetivos e também os meios de comunicação de massa podem contribuir bastante no sentido de junto com as pesquisas da comunidade acadêmica e o desenvolvimento de projetos de artefatos seguros do mercado empresarial disseminar e ao menos suscitar mudanças nos acidentes com produtos de consumo.

2.3.3 Entidades Representativas da Indústria de Produtos Infantis

Da mesma forma, que existem entidades que representam os consumidores, existe algumas entidades que representam a indústria de produtos infantis aqui no Brasil. Dentre elas estão a Associação Brasileira de Produtos Infantis – Abrapur e a Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos – Abrinq.

> A Abrapur é uma entidade que reúne os fabricantes, importadores e distribuidores de artigos de puericultura leve e pesada. Tais como: bicos, chupetas, mamadeiras, carrinhos de bebê, cadeira para auto, escovas de cabelo, pratos, entre outros produtos. Busca atender às grandes, médias e pequenas empresas. Para uma empresa de grande porte, participar da associação é uma maneira de ajudar a fortalecer e ampliar o setor de puericultura. Para uma empresa de médio porte a participação ajuda a sedimentar a sua posição no mercado e, para a empresa de pequeno porte a Abrapur pode representar uma maneira correta de analisar o mercado e optar pela forma de crescimento mais adequada às suas necessidades (ABRAPUR, 2013).

A entidade tem como meta a busca pelo Selo de Qualidade em todos os produtos do setor para que os consumidores tenham a garantia de estar adquirindo um produto com qualidade. E a Abrapur realiza ações em parceria com outros órgãos como a ABNT e o Inmetro, visando o desenvolvimento de normas técnicas, a padronização e qualidade dos fabricantes que estão associados.

Outro órgão que representa a indústria de produtos para crianças é a Abrinq, entidade de classe de representação oficial da indústria e do setor de brinquedos, sem fins lucrativos, fundada em 02/07/1985, com o objetivo de cuidar e defender os legítimos interesses da classe em todos os fóruns, nacionais e internacionais, dentro dos melhores preceitos éticos. É o

órgão cujos filiados representam a maioria dos fabricantes de brinquedos nacional (ABRINQ, 2013).

A busca pela novidade é uma constante por parte dos consumidores potenciais de produtos infantis. Identificar os padrões de consumo, aperfeiçoar e desenvolver novos produtos orientam o/a Designer no mercado voltado ao público infantil. Produtos estes que eram produzidos artesanalmente e que com o advento das novas tecnologias passaram a ser produzidos em escala industrial.

Nesse sentido, os especialistas na criação de produtos para crianças, devem empregar e considerar todas as fases concernentes às fases para desenvolvimento para projeto de produtos centrados no usuário. O produto deve ser submetido a vários testes que simulam situações pelas quais ele passaria durante o uso pelas crianças antes de chegar ao mercado final. E o Inmetro tem papel importante no cumprimento de normas referentes à segurança e conformidade de produtos infantis, dentre estes, os de puericultura pesada, cujo enfoque será dado no capítulo quatro deste estudo dissertativo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 PANORAMA DE ACIDENTES DE CONSUMO COM PRODUTOS INFANTIS NO BRASIL: ANALISANDO DADOS DO SISTEMA INMETRO DE MONITORAMENTO DE ACIDENTES DE CONSUMO – Sinmac

Acidentes de consumo são aqueles que ocorrem quando um produto e/ou serviço prestado provoca dano físico ao usuário ou a terceiros mesmo quando utilizado ou manuseado corretamente (INMETRO, 2012).

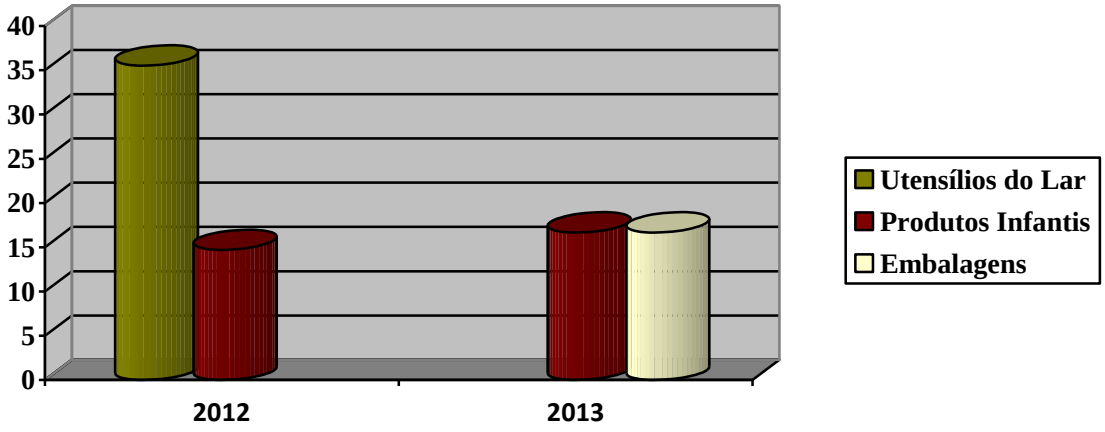
No Brasil, desde 2006, os acidentes de consumo são monitorados bem como registrados pelo Inmetro e arquivados um banco de dados chamado Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, o Sinmac. Este sistema gera relatórios com dados estatísticos sobre acidentes de consumo ocorridos nacionalmente. Permite filtrar os acidentes de consumo por família de produtos; família de produtos e estados; por produtos; que geraram atendimento médico; e que geraram afastamento do trabalho. Os relatórios podem exibir tanto o percentual geral quanto o percentual anual de acidentes registrados desde o ano que o Sinmac começou a funcionar.

O objetivo deste sistema é avaliar os prejuízos provocados pelos acidentes com o intuito de reduzi-los. Com isto, os profissionais do Inmetro podem revisar normas e elaborar regulamentos técnicos e programas de avaliação de conformidade compulsórios, discutir sobre o aperfeiçoamento dos produtos e serviços e por fim promover ações de educação voltadas ao consumidor.

Atualmente, existem 18 categorias de produtos que recebem notificações de acidentes de consumo. São elas: alimentos, aparelhos eletrônicos, calçados e vestuários, construção civil, cosméticos, cozinha, eletrodomésticos e similares, embalagens, mobiliário, outros, papelaria, produtos esportivos, produtos infantis, produtos químicos, saúde, serviços, utensílios do lar, veículos e acessórios (INMETRO, 2014).

Conforme Figura 2, em 2012, as duas categorias que mais receberam relatos foram utensílios do lar com 35.53% e produtos infantis com 14,7%. Já em 2013, os produtos infantis assumiram a liderança de notificações com 16,67% equiparando-se as embalagens (INMETRO, 2014).

Figura 2. Acidentes de Consumo por Família de Produtos (2012-2013)



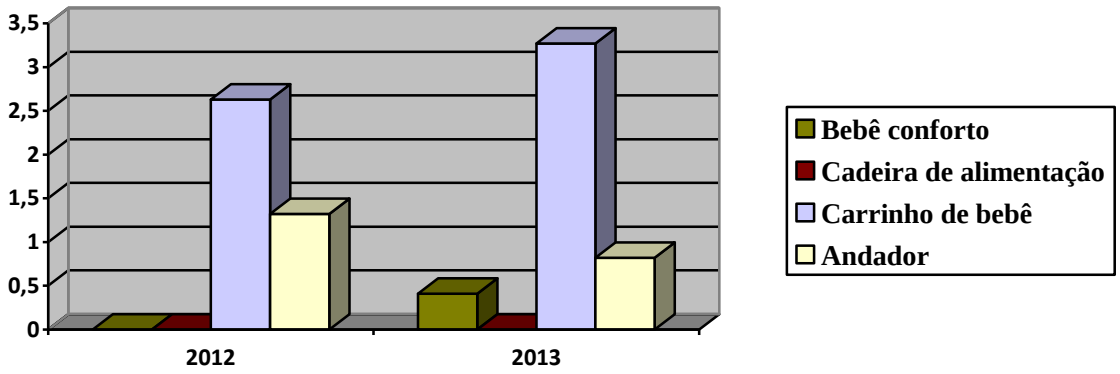
Fonte: Inmetro (2014).

Dos 26 estados do Brasil, 12 apresentam registros de acidentes de consumo com produtos infantis, onde São Paulo (6,24%) e Rio de Janeiro (2,91%) encontram-se em primeiro e segundo lugar, respectivamente (INMETRO, 2014). Até o momento da pesquisa, não haviam registros de notificações de acidentes de consumo com produtos infantis no estado de Pernambuco no Sinmac.

No que se refere ao percentual anual de acidentes de consumo por produto conforme o Figura 3, em 2012 e 2013, bebê conforto e carrinho de bebê apresentam um aumento de notificações de acidentes, com percentual de 0,00% e 0,41% para o primeiro produto e 2,63% e 3,27% para o segundo. No que se refere à cadeira de alimentação, para os anos de 2012-2013 o banco de dados do Sinmac não dispõe de registros[5]. A respeito de andadores infantis, os dados apontam que houve uma queda nas notificações passando de 1,32%, em 2012, para 0,82% em 2013.

[5] Todavia, como este banco de dados é atualizado mensalmente, vale destacar que para o primeiro semestre de 2014, o percentual de notificações de acidentes com cadeira de alimentação subiu para 4,76% (INMETRO, 2014).

Figura 3. Percentual Anual de Acidentes de Consumo por Produto (2012-2013)



Fonte: Inmetro (2014).

É preciso lembrar que acidentes de consumo com estes e outros produtos infantis acontecem diariamente em todo o país para além dos registros apresentados mas por questões culturais ou por não saber o que é um acidente de consumo e como reivindicar a população nacional permite ocultar os problemas oriundos do uso dos produtos consumidos. Assim, para que haja uma ação efetiva de órgãos como o Inmetro para contribuir com a redução do índice destes acidentes é necessário que o consumidor reivindique seus direitos ao serem lesados por produtos e serviços.

O consumidor que deseja relatar um caso de acidente pode fazer diretamente no site do Inmetro onde preenche um formulário com informações sobre a vítima, o contexto do acidente bem como o(s) dano(s) causado(s). Existe a proposta de ampliação das entradas destes relatos que serão coletados nos hospitais, órgãos de defesa do consumidor e outros. Uma alternativa seria integrar outros bancos de dados isolados, provenientes de instituições com Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, entidades de defesa do consumidor locais, a indústria de produtos de consumo etc.

Vale destacar que acidentes de consumo não é uma realidade exclusivamente brasileira. Em outros países como os da União Européia, Estados Unidos, Canadá e outros, existem sistemas de monitoramento que registram casos de acidentes com produtos de consumo, sobretudo infantis.

3.2 MÉTODOS PARA ANÁLISE DE ACIDENTES E SEGURANÇA DE PRODUTOS

Os registros bem como a análise dos dados de acidentes com produtos de consumo são guias que contribuem para o aperfeiçoamento dos artefatos de tal forma que se tornem mais seguros aos usuários.

Os testes para avaliar a segurança de produtos antes que chegue ao mercado consumidor são fundamentais e devem atender as normas de segurança previstas em lei.

O autor Walter Correia (2002, p. 30) destaca alguns métodos para análise de acidentes e segurança de produtos existentes na literatura apresentados por diferentes autores:

3.2.1 Avaliação de Perigo

De acordo com William Cushman e Daniel Rosenberg (1991), avaliação de perigo é uma técnica qualitativa estruturada para análise de segurança do produto. Apesar de poder ser usada para determinar as prováveis causas para danos potenciais em alguns produtos, esta técnica não provê soluções de Design. O Quadro 3 apresenta um quadro de avaliação de perigo para uma situação de um produto hipotético de limpeza de ralo.

Quadro 3. Quadro de Avaliação de Perigo para um Produto Hipotético de Limpeza de Ralo

Nível 1	**Queimaduras**	**Envenenamento**
Nível 2	O composto entre em contato com os olhos; A água quente entre em contato com a pele.	Inalação de vapores; Ingestão do composto químico.
Nível 3	O composto químico por fora da embalagem toca nas mãos; A embalagem caiu; O usuário utilizou o produto sem proteção; O líquido salpicou no usuário quando o composto entrou em contato com a água.	O composto químico combinado com a água forma gases tóxicos; Material que causa obstáculo reage com a substância química e forma gases tóxicos; A substância química entra em contato com a boca.
Nível 4	Bico mal vedado; Selagem fraca; Design da pega pobre; Pega ou embalagem escorregadia quando está molhada; Embalagem instável, inclina-se facilmente; Usuário não veste luvas; Usuário não drena a água antes de aplicar o produto químico.	O usuário falha em drenar a água parada; O usuário falha em entender a natureza e o propósito do produto (Ex. Uma criança).

Fonte: CUSHMAN; ROSENBERG (1991).

Para o entendimento do quadro anterior os autores afirmam que uma análise de avaliação de perigo possui quatro níveis, nos quais se tem:

- Nível 1 – Um tipo de dano que pode ocorrer durante o uso do produto;
- Nível 2 – Circunstâncias que poderiam estar associadas ao dano dado no nível 1;
- Nível 3 – Lista das possíveis causas para as circunstâncias (nível 2) conduzidas ao dano (nível 1);
- Nível 4 – Perigos que podem ser responsáveis por um acidente tendo uma de suas causas listadas no nível 3.

Cada nível sucessivo prôve um olhar mais detalhado da etiologia dos acidentes em potencial. Pelo exemplo mostrado no Quadro 3, as circunstâncias do nível 2 mais prováveis para queimaduras são os contatos da pele com o agente ativo do composto químico. O nível 3 prôve uma lista das causas potenciais. O contato da pele com o produto em questão pode ser causado pelo derramamento por causa da falta de proteção na embalagem, por exemplo. O nível 4 identifica perigos específicos. Estes incluem um bico mal vedado, um selo ou lacre muito fraco para a tampa, ou uma pega que fica muito escorregadia quando molhada. Os Designers devem endereçar cada perigo potencial ao nível 4. Se todos os perigos potenciais previsíveis puderem ser removidos, a probabilidade de um acidente ocorrer será muito reduzida. O Quadro 4 a seguir sugere os melhores caminhos para eliminar os perigos que foram identificados durante o processo de avaliação de perigo, vistos no nível 4 do Quadro 3.

Quadro 4. Soluções de Design para Problemas Identificados Durante a Avaliação de Perigos Apresentados no Quadro 3

Causa do problema (nível 4)	Solução de Design proposta
Bico mal vedado; Selagem fraca; Design da pega pobre; Pega ou embalagem escorregadia quando está molhada; Embalagem instável que se inclina facilmente; Usuário não veste luvas; Usuário não drena a água antes de aplicar o produto químico.	ReDesign do bico; Melhorar o ajuste através de uma maior saída ou melhorar a parte de tolerância; ReDesign para acomodar a pega para os usuários de 5-95%; Utilizar uma superfície texturizada, com material não-deslizante; Aumentar a base da embalagem; Prover luvas com o produto e prover também advertências; Prover advertências e instruções do próprio uso.

Fonte: CUSHMAN; ROSENBERG (1991).

Todos os perigos, com exceção dos dois últimos listados no Quadro 4, podem ser eliminados através de modificações no Design da embalagem. Isto é um dos tipos mais usuais

de ação corretiva porque não requer nenhum envolvimento do usuário. Os dois últimos perigos – o usuário não vestir as luvas e não drenar a água parada – não podem ser eliminados tão facilmente. Entretanto, a probabilidade de um acidente associado a estes perigos pode ser reduzida através do fornecimento de equipamentos de proteção (Ex. Luvas), instruções mais efetivas e rótulos de advertências.

3.2.2 *Checklist*s ou Taxonomia de Causa

Segundo Neville Stanton e Mark Young (1999), *checklist*s não requerem muita apresentação. Eles são simplesmente listas de pontos pré-definidos contra os quais um assessor pode checar o Design de um produto. Estes devem ter, em consequencia disto, alguma forma (ou em papel ou em protótipo) de dispositivo disponível para ser checado. Muitos *checklist*s já existem e exemplos podem ser achados em Wesley Woodson, Barry Tillman e Peggy Tillman (1992).

Executar um *checklist* é uma tarefa muito simples e direta, ao menos assim é o que afirma os autores Neville Stanton e Mark Young (1999), tratando-se apenas de se inspecionar o meio contra cada item do *checklist*, este elaborado previamente para análise em questão.

Entretanto, este método também é bastante maleável. Eles podem ser adaptados e modificados de acordo com as necessidades e a demanda da análise; este aspecto requer muita habilidade por parte do analista, e provavelmente este seja a fonte de muita variabilidade das análises de *checklist*s.

Obviamente, segundo Barry Kirwan e Les Ainsworth (1992), algumas vantagens e desvantagens devem ser levadas em consideração na hora de se aplicar um *checklist*, como por exemplo:

- Vantagens – *Checklist*s são técnicas extremamente fáceis e rápidas de serem aplicadas; a análise dos procedimentos assegura que todos os aspectos vão ser cobertos; é baseado no conhecimento estabelecido sobre o desempenho humano;
- Desvantagens – Grande quantidade de erros antropométricos e problemas cognitivos não controlados; transmissibilidade limitada – excessiva especificidade / generalidade; o contexto e as interações de tarefas não são considerados totalmente.

De um modo geral, os *checklist*s consistem em uma categorização por meio de ‘*listagem-checagem’*, classificação ou taxonomia baseado em conhecimentos existentes das causas do acidente. O *checklist* contém classes de possíveis causas de acidentes ou, seguindo

uma abordagem centrada no usuário, possíveis fatores ou erros humanos. Com isto, as causas de cada acidente são classificadas de acordo com o *checklist*.

3.2.3 Questionários

Questionários estão entre os métodos mais utilizados pela Ergonomia. São usualmente aplicados para parcelas de uma dada população com propósito de pesquisa de mercado, objetivando chegar mais facilmente aos usuários finais de determinados produtos. Porém, dentro do contexto de avaliações de usabilidade, os questionários podem ser aplicados para avaliação de um dado produto, após um simples usuário tê-lo utilizado.

Eles são ideias para se ter acesso a opiniões rápidas de pessoas alvos (requeridas para um determinado estudo) sobre usabilidade ou outros aspectos de um produto. Neste sentido, uma forma de funcionamento do produto deve ser requerida.

Segundo Neville Stanton e Mark Young (1999), um sistema de questionário bastante conhecido é o Sistema de Escala de Usabilidade – SUS. Este sistema consiste em dez questões pré-definidas sobre usabilidade, com a utilização de uma escala de Likert, indo de um (fortemente discordante com a afirmação) a cinco (fortemente concordante). O questionário é então codificado e o escore total é calculado para definir a usabilidade do produto.

É necessário para este tipo de análise que o usuário ou participante (que neste caso pode ser o próprio analista), deva entender bem a atividade em questão, e seguir uma lista completa das tarefas para o produto em questão. Tendo completado esta parte, o participante então irá preencher o questionário SUS, baseado na opinião subjetiva a respeito de seu produto. O Quadro 5 a seguir exemplifica o SUS, com um exemplo para análise de usabilidade para um rádio automotivo.

Quadro 5. Questionário de Usabilidade

Exemplo para uso de um rádio para carro	**Discordo fortemente**				**Concordo fortemente**
1. Gostaria de usar este sistema frequentemente	1	2	3	4	5 X
2. Acho o sistema desnecessariamente complexo	1	2 X	3	4	5
3. Achava que o sistema era fácil de usar	1	2	3	4	5 X
4. Creio que precisaria de um suporte técnico para aprender a usar o sistema	1 X	2	3	4	5
5. Achei que as funções no sistema são muito bem integradas	1	2	3	4 X	5
6. Achei que havia muita inconsistência neste sistema	1 X	2	3	4	5
7. Imaginava que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente	1	2	3	4 X	5
8. Achei o sistema muito incômodo para usar	1	2 X	3	4	5
9. Senti-me confiante ao usar o sistema	1	2	3	4	5 X
10. Tive que aprender muitas coisas antes de continuar a usar o produto	1	2	3 X	4	5

Fonte: STANTON; YOUNG (1999).

Nota-se que, não existem perguntas, e sim, apenas afirmações que devem ser concordadas ou discordadas dentro da marcação da escala de Likert.

Para a análise dos SUS, a cada item é dado um escore de 0-4 (ao final dos cálculos). Para todos os itens de número ímpar (questões 1, 3, 5, 7 e 9), o escore é obtido na escala subtraindo-se um ponto. Por exemplo, para a questão 1, o usuário respondeu 5, concordando fortemente. Para se obter o escore, subtraindo-se 1 desse 5, o que representa um escore final de 4. Pra cada um dos itens impares se faz esse procedimento. Já para os itens de número par, o escore é obtido subtraindo-se o número obtido na escala pela constante de valor igual a 5. Como por exemplo, o usuário respondeu a segunda questão o valor 2. Para obtenção do escore desse item subtrai-se o valor 5, o que nesse caso representaria um escore para o segundo item de valor 3. A soma dos escores (ímpares e pares) é multiplicado por 2,5 (constante de multiplicação do SUS) para obtenção do escore completo de usabilidade, que pode ser de 0 a 100 (considera-se este valor como percentual). Este procedimento está ilustrado no Quadro 6 a seguir, onde é analisada a usabilidade do exemplo feito anteriormente.

Quadro 6. Quadro de Cálculo para o Escore Total de Usabilidade do SUS

Escore dos itens de número ímpar = posição na escala - 1	**Escore dos itens de número par = 5 - posição na escala**
Item 1 5-1=4 Item 3 5-1=4 Item 5 4-1=3 Item 7 4-1=3 Item 9 5-1=4	Item 2 5-2=3 Item 4 5-1=4 Item 6 5-1=4 Item 8 5-2=3 Item 10 5-3=2
Soma dos números impares (NI)	=18
Soma dos números pares (NP)	=16
Total da soma dos itens = NI + NP	= 34
Escore total de usabilidade para SUS **Total dos itens x 2,5**	= 34 x 2,5 = 85

Fonte: STANTON; YOUNG (1999).

O exemplo citado é um meio realmente prático, elaborado para se obter respostas rápidas a respeito da usabilidade para um determinado produto pré-existente. O SUS tem sido avaliado como uma ótima ferramenta de avaliação e foi desenvolvido como parte de um programa de engenharia de usabilidade pelos departamentos de sistemas integrados da *Digital Equipament Co. Ltda*, no Reino Unido.

De uma maneira geral, os questionários se mostram muito eficientes para coleta de dados de forma rápida e direta, tendo baixíssimo custo para sua execução e análise. Além de ser facilmente utilizado para comparação de produtos similares. A desvantagem de tal método é que há pouco aproveitamento, ou a produção de informações é limitada, pois é uma

ferramenta que esconde alguns aspectos que dificilmente são analisados e visto no questionário, como por exemplo, questões relativas a opinião não expressas pelos usuários. Por ser um meio de pergunta/resposta, os respondentes podem ser induzidos a escrever o que o questionador gostaria de ouvir.

Outro problema é que os questionários quando aplicados a produtos em fase de concepção se limita apenas em saber a opinião dos respondentes com relação aos anseios e desejos a serem representados em produtos que ainda serão concebidos (o que pode ser entendido como uma pesquisa de mercado), e deixa a desejar com relação a aspectos do produto propriamente dito.

3.2.4 Análise do Cenário

De acordo com William Cushman e Daniel Rosenberg (1991), a análise de cenário busca identificar modelos de comportamento e outras condições que possam preceder o acidente envolvendo determinado produto. Nesse tipo de análise os acidentes são descritos a partir de cenários de forma a organizar os achados em subproblemas possíveis de serem investigados. Este tipo de informação é muito valiosa no processo de reDesign de produtos ou mesmo no Design de produtos similares. Se uma análise de cenário é bem sucedida (como por exemplo, se um comportamento comum abaixo do padrão pode ser identificado), o comportamento de risco pode algumas vezes ser prevenido com a melhoria do Design do produto.

Esta técnica tem sido utilizada e aplicada para investigação de acidentes envolvendo produtos que contenham substâncias perigosas. O cenário do dano do produto é desenvolvido dos dados comportamentais e dados concentrados no estado do produto e o ambiente. Dados comportamentais consistem de dados da tarefa (como por exemplo, a tarefa ou tarefas que um usuário tem que fazer para executar uma atividade, ao tempo do acidente) e os perfis dos usuários, isto é, uma descrição das características da vítima, do produto causador do acidente e da lesão resultante.

O estado do produto, por outro lado, está ligado diretamente com a configuração do produto (por exemplo, o estado de um equipamento de segurança) e o modo operacional (por exemplo, ON / OFF / STANDBY, percentuais de produção máxima etc) quando os acidentes ocorrem. As condições ambientais que são frequentemente importantes em uma análise de cenário podem ser:

- Temperatura do ambiente;

- Umidade;
- Luminosidade;
- Nível de barulho.

Uma análise de cenário identifica os fatores críticos - aqueles que são mais frequentemente associados aos acidentes. Para uma gama grande de produtos, umas poucas ações dos usuários contam para a maioria dos acidentes.

3.2.5 Observações

Segundo Neville Stanton e Mark Young (1999), este tipo de técnica muito utilizada recai em três grandes categorias: direta, indireta e observação participante. Entretanto, as limitações e aplicações são semelhantes em cada um deles e cada um requer pequenas adjacências com a supracitada análise de cenários. Embora não seja essencial, é uma grande vantagem se o participante for um usuário final do sistema em questão. Um exemplo de funcionamento do produto precisa existir para observação ser viável.

Observações podem ser muito úteis para o registro de sequencias ou interações físicas da tarefa entre os participantes. Neville Stanton e Christopher Baber (1994) já vem considerado em seus trabalhos o potencial das observações como técnica de avaliação de usabilidade e eles provêm diretrizes muito úteis para pesquisas nesse campo. O método de observação inicia com um cenário - o observador deve dar ao participante os dispositivos e elementos necessários e uma lista de tarefas a ser executada. O observador pode então se acomodar para registrar (através de gravação de vídeo) todos os aspectos da interação humano-dispositivo, porém deve ficar claro que de maneira alguma deve interferir nas ações executadas pelo usuário.

Nas observações, mensurações comuns são os tempos de execução e alguns erros observados. Estes informações podem e devem ser integradas dentro do processo de Design para os próximos desenvolvimentos de dispositivos.

Antes de se começar uma observação, o observador deve se ater e prestar atenção a uma folha de observações para usar nos dados coletados. Preencher células em uma tabela é muito mais rápido e fácil do que escrever notas enquanto seu participante executa as tarefas. Observações em vídeo podem ser uma valiosa ferramenta, particularmente com uma técnica de análise auxiliada por computador. Este tipo de análise por computador pode reduzir

enormemente a quantidade de dados e o tempo para coletá-los, porém, requerem recursos como equipamento de vídeo, computador etc.

Umas das principais preocupações com as observações é o aspecto "intromissão" do método: é sabido que o comportamento das pessoas pode mudar apenas como resultado delas estarem sendo assistidas (observadas). As pessoas, depois de um certo tempo, se acostumam a serem observadas por outras pessoas (ou equipamentos de observação), sem maiores problemas, porém deve-se ater para tal detalhe, desprezando-se durante a observação, os seus momentos iniciais e finais, nos quais os sujeitos ainda encontram-se pouco à vontade.

Um problema encontrado nas observações é que uma pessoa não pode simplesmente deduzir todas as causas de um acidente através de uma observação apenas. Isto quer dizer que, os dados registrados podem ser apenas um registro dos objetivos do que aconteceu sem nenhuma conjuntura do porquê, isto é, fatores como ambiente, hora, localização exata podem deixar de ser levados em consideração, e muitas vezes tais fatores interferem no acidente. O antes, o durante e o depois, devem ser levados em consideração pois fazem parte de toda a atividade.

Segundo Barry Kirwan e Les Ainsworth (1992) a análise da tarefa é uma das ferramentas mais utilizadas na Ergonomia. Segundo estes autores, a análise da tarefa envolve o estudo do que um usuário necessita fazer para alcançar seus objetivos finais. De uma maneira geral, como proposta primária da análise da tarefa, esta visa comparar a demanda de um sistema (ou produto) sobre o usuário com as suas capacidades, e se for necessário, alterar essas demandas com o intuito de reduzir erros e alcançar uma performance adequada.

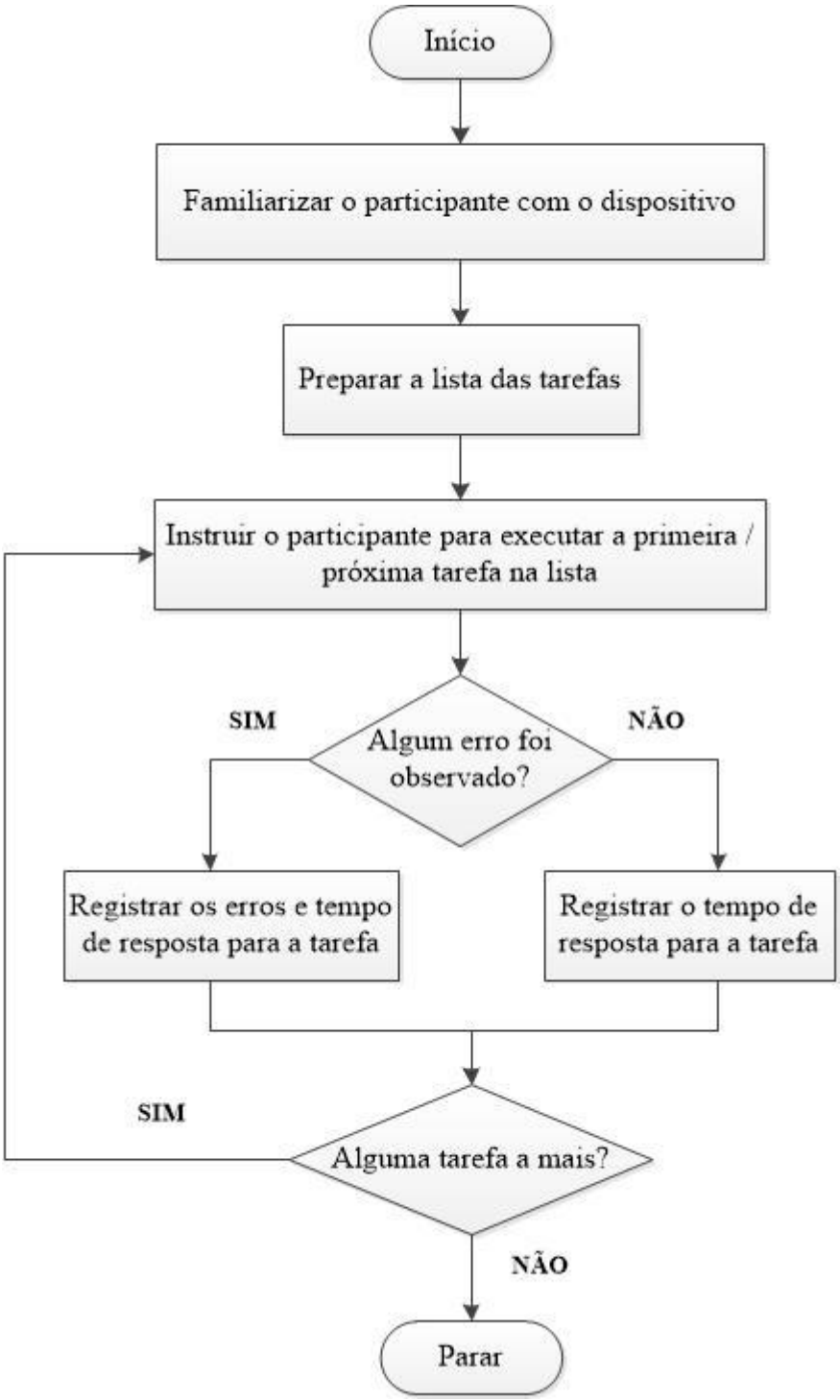
Este tipo de análise provê informações objetivas que podem ser comparadas e ratificadas através de outros meios, pode ainda ser usada para identificar diferenças individuais em performances de tarefa, além de fornecer *insights* de uma atividade real na interação homem-máquina. Porém, deve-se levar em consideração algumas desvantagens desse tipo de análise, como o dispêndio de recursos para aquisição de tecnologia (particularmente durante as análises); efeito apenas nas partes observadas; e não fornece nem revela com total eficácia informações de caráter cognitivo (STANTON, 1998).

Obviamente, esta última desvantagem pode ser suprida, em parte, com o apoio de registros extras, focados em determinados espaços da atividade da tarefa.

Uma descrição para as etapas de uma observação pode ser vista a seguir. A Figura 4 visa apresentar as principais atividades em uma análise por observação. Maiores informações

a respeito de observações e suas implicações podem ser encontradas em Neville Stanton e Mark Young (1999).

Figura 4. Análise Através das Observações das Tarefas


Início
Familiarizar o participante com o dispositivo
Preparar a lista das tarefas
Instruir o participante para executar a primeira / próxima tarefa na lista
SIM
Algum erro foi observado?
NÃO
Registrar os erros e tempo de resposta para a tarefa
Registrar o tempo de resposta para a tarefa
SIM
Alguma tarefa a mais?
NÃO
Parar

Fonte: STANTON; BABER (1994) adaptado pela autora (2014).

3.2.6 Análise *on-site*

Este tipo de análise foi desenvolvido por Marie Weegles (1996) em sua tese de doutorado e consiste em, primeiramente, fazer o levantamento sobre o (i) funcionamento do produto, (ii) atividades de uso, (iii) o produto em questão, (iv) a situação, (v) o(s) usuário (s) envolvido(s) e (vI) os desvios. Isto em função dos dados do acidente que são coletados no próprio local do acidente. Segue-se um "protocolo de investigação no local", onde é feito uma reconstrução e entrevista sobre o acidente, sendo cada etapa gerada através de recursos audiovisuais.

Os dados são coletados seguindo-se um *checklist* e mensurando-se as variáveis atuantes na ação, como produto, mãos do usuário, ambiente e forças físicas. O julgamento deve ser feito por uma equipe multidisciplinar (no estudo de Marie Weegles foram confrontados os resultados de 12 avaliadores) para verificar as causas do acidente e demais dados a partir do ponto de vista de varias áreas relacionadas. Uma revisão multidisciplinar pode ser entendida como uma dessas fases, a de verificação e julgamento, e consiste na discussão dos dados do acidente por uma equipe, onde cada membro enfoca a sua especialidade, buscando obter conclusões sobre fatores que possam ter contribuído para a ocorrência do acidente. Nesse tipo de análise, objetiva-se obter uma investigação ampla dos fatores contribuintes em potencial dos acidentes.

Este método de análise, segundo a autora, mostrou-se eficaz, possibilitando uma evidente conexão entre o fator causador e o acidente. Isto se diferencia dos outros métodos, descritos anteriormente, pois neste a análise depende de normas e padrões a serem identificados e interpretados por especialistas.

De acordo com Marie Weegles (1996), uma sugestão de roteiro para ser seguido em estudos que envolvem observações e análises de acidentes com produtos ou similares junto aos seus respectivos usuários. Um sumário deste roteiro encontra-se sumarizado no anexo J. Nota-se que, por se tratar de um roteiro de entrevista e observação, os textos apresentam-se algumas vezes na terceira pessoa, para que se possa obter um melhor entendimento da sua aplicação.

A partir deste roteiro a autora conclui que a análise pode ser feita e conduzida adequadamente para que o estudo possa apresentar resultados satisfatórios e dentro do esperado. No decorrer da análise *on-site* ou mesmo após, o observador irá constatar outros aspectos relevantes diferentes dos mencionados por Marie Weegles, porém, tais observações já estão previstas no estudo e devem ser anotadas e registradas.

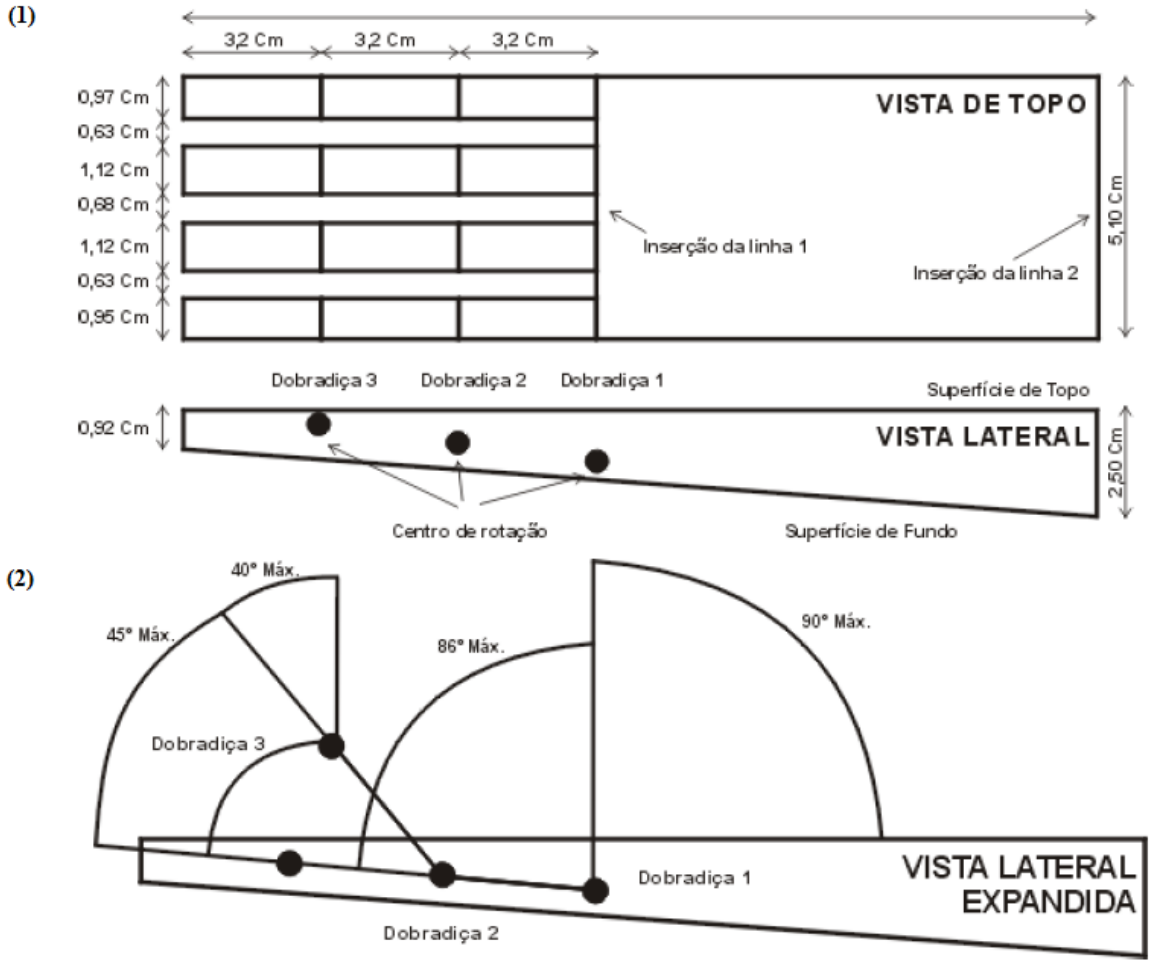
Após esta etapa, toda e qualquer informação a respeito do local, tipo de produto, quantidades de vezes que o acidente ocorreu, exemplos dados pelos usuários dever ser levados em consideração no estudo para gerar-se padrões comparativos ao final da apreciação.

3.2.7 Análise de Segurança Antropométrica e Biomecânica

Uma análise de segurança antropométrica de um protótipo ou produto pode ser usada para determinar o potencial para danos dos dedos, mãos e pés de partes moventes tais como lâminas, engrenagens e correias. Uma análise de segurança biomecânica, por outro lado, pode ser usada para determinar a força muscular requerida para se usar um determinado produto efetivamente. Experimentos antropométricos (Ex. Modelos de partes do corpo humano) podem ser usados para avaliar a efetividade de dispositivos de segurança desenhados para proteger usuários de partes moventes, se o uso de testes com sujeitos humanos proporcionam algum tipo de risco ou falta de segurança.

Alguns autores Julius Persensky e Jennifer Gagnon (1980) discutem sobre o uso de uma mão artificial e modelagem computacional para avaliar a segurança de um cortador de grama conforme Figura 5 abaixo.

Figura 5. Proposta de Modelo Antropométrico para Avaliação de Dano de (1) Colocação da Mão na Calha de Descarga de um Cortador de Grama Elétrico e (2) Alcance Embaixo do Alojamento da Lâmina



Fonte: PERSENSKY; GAGNON (1980).

O modelo de mão antropométrica pode ser usado, a exemplo de um cortador de grama, para determinar se os dedos poderiam ser machucados pelo alcance dentro da calha de descarga do cortador de grama, pelo alcance debaixo do alojamento da lâmina ou pela lâmina no ato da montagem do cortador de grama.

Fazer uso de testes com sujeito humano poderia ser, obviamente, muito mais perigoso e arriscado para este tipo de teste. As demarcações dos locais indicados em uma mão modelo após os testes indicam o quão perigoso a atividade, ou a tarefa executada pode ser.

De um modo geral, uma análise de segurança antropométrica e biomecânica, visa cotejar as variáveis antropométricas e funcionais dos usuários com as variáveis dimensionais do produto em busca de uma relação otimizada.

3.2.8 Análise da Tarefa para Identificação de Erro – TAFEI

A Análise da Tarefa para Identificação de Erro - TAFEI (*Task Analysis For Error Identification*) é um método que analisa explicitamente a interação entre pessoas e máquinas / produtos. Trata-se de uma árvore com os seguintes componentes principais:

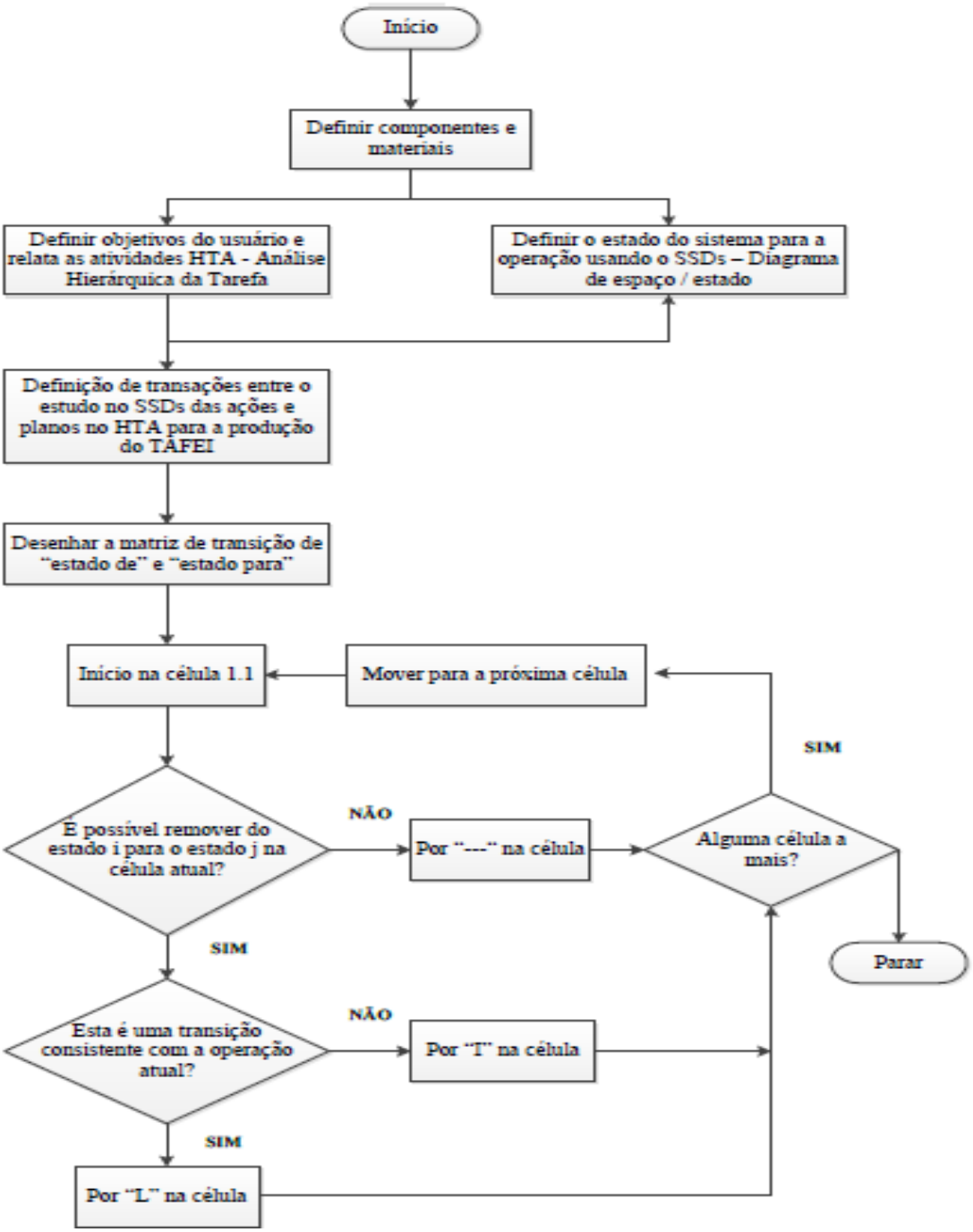
a) Análise Hierárquica da Tarefa – HTA (*Hieraquical Task Analysis*): prover uma descrição da atividade humana;

b) Diagrama Espaço / Estado – SSD (*State Space Diagram*): prover uma descrição da atividade da máquina / produto;

c) Matriz de Transição – TM (*Transition Matrix*): prover um mecanismo para determinar na atividade potenciais de erros através da interação homem / meio.

Para Allen Newell e Herbert Simon (1972), operações legais e ilegais (chamadas de ‘transições’ no método TAFEI) são identificadas. Esta análise de cenário capacita o analista a considerar diferentes formas de interação homem / produto. O método TAFEI é sumarizado na Figura 6 seguir.

Figura 6. Método TAFEI


Início
Definir componentes e materiais
Definir objetivos do usuário e relata as atividades HTA - Análise Hierárquica da Tarefa
Definir o estado do sistema para a operação usando o SSDs – Diagrama de espaço / estado
Definição de transações entre o estudo no SSDs das ações e planos no HTA para a produção do TAFEI
Desenhar a matriz de transição de "estado de" e "estado para"
Início na célula 1.1
Mover para a próxima célula
SIM
É possível remover do estado i para o estado j na célula atual?
NÃO
Por "---" na célula
Alguma célula a mais?
Parar
SIM
Esta é uma transição consistente com a operação atual?
NÃO
Por "T" na célula
SIM
Por "L" na célula

Fonte: STANTON (1998) adaptado pela autora (2014).

De acordo com Neville Stanton e Christopher Baber (2002), as etapas de aplicação do TAFEI seguem os seguintes procedimentos:

(i) Identificação do sistema (definição de componentes e materiais);

(ii) A atividade humana e o estado da máquina / produto são descritos em análises separadas (para o desenvolvimento do HTA e do SDD);

(iii) Desenvolvimento do HTA;

(iv) Mapeamento do HTA para o SDD para iniciar a análise da interação entre os dois subsistemas compreendendo os sistemas homem e produto. No procedimento TAFEI, a descrição entre o estado do produto tem sido rotulado do HTA para mostrar que a atividade humana conduz a mudanças no estado do produto, refletindo na performance de erro - livre. Nesta etapa define-se as transições entre os dois estados: HTA e SDD;

(vi) Verificasse as atividades existentes (transições) e sua(s) repetitividade(s);

(vii) Do fluxograma TAFEI, inicia-se a análise onde os erros humanos possam ocorrer na operação em questão. Nesta etapa, deve levar em consideração uma das Leis de Murphy que diz: "Se um erro pode ocorrer, então provavelmente ele irá ocorrer" (STANTON, 1998). Deve-se, nesta etapa, mostrar o caminho do erro livre, como também indicar a transição errônea pode ocorrer.

Matriz de transição

Algumas atividades com maior grau de complexidade requerem que se faça ainda uma "Matriz de Transição", onde cada célula no fluxo do diagrama de TAFEI é categorizada com as letras e sinais:

"L" - respectivo a uma transição legal;

"I" - respectivo a uma transição ilegal;

"---" - respectivo a uma transição impossível;

Quando uma transição depende somente da máquina (sem a interação do homem) ela é categorizada como M (pela máquina).

O Quadro 7 a seguir, mostra uma matriz de transição de uma atividade com sete operações, onde as transições já foram categorizadas.

Quadro 7. Matriz de Transição

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	---	L	I /A	---	---	---	I / B
2	---	---	L	---	---	---	I / C
3	---	---	---	M	---	---	I / D
4	---	---	---	---	M	---	I / E
5	---	---	---	---	I / F	L	I / G
6	---	---	---	---	---	---	L
7	---	---	---	---	---	---	L

Fonte: STANTON (1998).

O método TAFEI possui uma premissa básica onde se tem a ideia que a usabilidade pode ser melhorada fazendo-se todas as transições ilegais (erros) impossíveis, assim sendo, limitado o usuário a somente executar as ações desejadas e necessárias à tarefa. Este método proporciona condições para que o analista possa conceber soluções adequadas de Design que alcance os objetivos esperados. As vantagens do método TAFEI são: procedimentos estruturados e completos; ouve-se a voz do usuário; metodologia genérica e flexível. Por outro lado, deve-se ter que não é uma técnica rápida, pois tem como pré-requisito ao sistema o HTA e o SDD - como dito anteriormente; além de ser uma técnica de pesquisa de validação atualmente escassa e ser limitada apenas a tarefas lineares, ou seja, que ocorrem sem interrupções.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 OS ANDADORES INFANTIS[6]

Andadores infantis são aparelhos utilizados com intenção de auxiliar os bebês no aprendizado de andar. Compõe-se de estruturas rígidas, de formato variado – normalmente circulares – dentro das quais fica o bebê, preso à estrutura por meio de tiras ou similares. A parte superior é construída de maneira a proporcionar apoio ao bebê, ao passo que a parte inferior é aberta ou mais larga, permitindo o movimento das pernas e pés. Um conjunto de rodas presas à estrutura de diversas formas possibilita o deslocamento do aparelho em inúmeras direções (INMETRO, 2013a).

Estes artefatos aparecem em várias obras dos séculos XIV e XV, incluindo o *Livro de Horas* de Catarina de Cleves. O médico escritos do século XVI, *Omnibonus Ferrarius* recomendava o produto para prática do caminhar. No século XVII, a ideia era encorajar a criança a estar na posição vertical, tanto física como moralmente.

O andador infantil foi registrado pela primeira vez na América no século XIX, apesar da Nova Inglaterra conhecer o produto desde o século XVII. Na década de 1870, o entusiasmo pelo patenteamento de 'invenções' nos Estados Unidos levou a muitas patentes que reivindicavam melhorias nos andadores.

No século XX, tornou-se popular e passou a ser bastante utilizado tanto nas residências como apoio para que o/a responsável pudesse dedicar-se a outros afazeres domésticos quanto em hospitais e até mesmo em instituições de educação infantil como orfanatos por exemplo.

Na antiguidade eram feitos basicamente de madeira e metal. Com o advento das novas tecnologias, passaram a ser fabricados com material plástico incluindo brinquedos em sua estrutura como forma de entreter a criança, existindo ainda sistema de nivelamento de altura e diversos modelos de andadores no mercado como mostra a Figura 7 a seguir:

---

[6] O texto sobre os andadores infantis foi elaborado também com base na junção de publicações de sites a saber:
Baby Walkers & Standing Stools. Disponível em: <http://www.oldandinteresting.com/baby-walkers-history.aspx>. Acesso em: 07 nov. 2013.
What Is a Baby Walker? Disponível em: <http://www.wisegeek.com/what-is-a-baby-walker.htm>. Acesso em: 07 nov. 2013.
The History of Baby Walkers. Disponível em: <http://www.ehow.com/about_6674143_history-baby-walkers.html>. Acesso em: 07 nov. 2013.

Figura 7. Modelos de Andadores

Modelo de andador tradicional
Modelo de andador tradicional com móbile acoplado
Modelo de andador com alça
Modelo de andador 'moderno'

Fonte: Inmetro (2013a)

Nos tradicionais, há uma espécie de cadeira em que a criança fica sentada; mas há outros que possuem suporte para as mãos e permitem que os adultos empurrem o objeto, além de serem 'vazados' na base, para que as crianças também possam usar os pés para propulsionar o aparelho. Por fim, há aqueles chamados de andadores 'modernos' em que a criança apenas empurra o equipamento sem que esteja presa a ele (INMETRO, 2013a).

Estudos e pesquisas têm sido realizados com este tipo de produto uma vez que há vertentes que o consideram desnecessário por prejudicar a marcha independente da criança sem falar que é considerado potencialmente inseguro e precursor de milhares de acidentes.

Por conta de sua popularidade e diversidade de fabricantes, por ter sido facilmente encontrado em sua maioria nas lojas que vendem produtos infantis na RMR (marca Burigotto), além de ter sido apontado como o principal modelo causador de acidentes, o modelo tradicional foi selecionado para este estudo de caso conforme Figura 8 abaixo. Esta marca foi uma das marcas nacionais que passaram pelas avaliações de conformidade do Inmetro.

Figura 8. Andador Infantil de Modelo Tradicional Utilizado no Estudo de Caso

Fonte: Disponível em: <http://www.burigotto.com.br/site/prodbandador03.php>.

4.2 ANÁLISE DE SEGURANÇA E USABILIDADE DE ANDADORES INFANTIS – MODELO TRADICIONAL – COM O AUXÍLIO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990)

A autora Marian Schoone-Harmsen, da Universidade de Delft na Holanda, desenvolveu em 1990, uma metodologia voltada para o projeto de produtos seguros baseada em cinco etapas[7]. Estas etapas serviram de referência para a realização do estudo de caso que forneceu dados que subsidiaram a proposição da ferramenta específica para projeto de produtos infantis sob o enfoque da segurança. Escolheu-se então um produto infantil cuja subcategoria representa a linha de produtos de puericultura pesada para realização do estudo de caso, um andador de modelo tradicional.

- Etapa 1 – Descrição dos Acidentes

Na tentativa de traçar uma realidade brasileira sobre as questões de segurança em produtos infantis, buscou-se contemplar prioritariamente dados considerados oficiais a nível de Brasil para os últimos dois anos (2012-2013). Estes dados oriundos do Sinmac, banco de dados do Inmetro, apontaram informações importantes a respeito de notificações de acidentes com produtos de puericultura pesada e outros, sobretudo o andador.

- Etapa 2 – Análise do problema

[7] Metodologia encontrada no livro *Ergonomia: projeto e produção* de Itiro Iida (2005:447). A representação gráfica desta metodologia encontra-se no capítulo 1, item 1.5 Metodologia, página xx desta dissertação.

O andador foi analisado sob três aspectos, as características do produto, as ações do usuário bem como as condições do ambiente durante o uso do produto.

Diante da grande discussão sobre os acidentes e injúrias provocadas por andadores infantis foram realizados no primeiro semestre de 2013 avaliações de conformidade (ensaios) com os mesmos pelo Inmetro e ainda um painel setorial com diversas instituições para discussão sobre o uso ou não do andador no Brasil, que forneceram dados a serem analisados no que tange as características do produto.

Também compuseram esta etapa, as ações do usuário que nesse caso foram crianças com idades entre 8-12 meses e condições do ambiente que foram duas instituições de educação infantil, do tipo hoteizinhos, ambas localizadas na RMR. Nesse caso, as informações vieram da aplicação de testes de usabilidade (observação de campo) com o produto.

- Etapa 3 – Identificação de fatores críticos

Nesta etapa, apontaram-se os aspectos críticos do produto (com base principalmente nos ensaios realizados e nas discussões que ocorreram no painel setorial sobre andadores infantis, ambos realizados pelo Inmetro), bem como as ações críticas do usuário e as condições críticas do ambiente, considerados como elementos que podem representar as causas de possíveis acidentes (com base nos testes de usabilidade).

- Etapa 4 – Síntese

Após as etapas anteriores, a ideia consistiu em articular e compreender o modo de execução da atividade, ou seja, o contexto de uso do produto pela criança em relação ao ambiente em que se encontrava no momento da observação de campo.

Nesta etapa, buscaram-se algumas soluções para os fatores críticos identificados.

- Etapa 5 – Avaliação

Por fim, a última etapa sugere que seja realizada uma avaliação das soluções apresentadas na etapa anterior. Neste caso, como o objetivo da dissertação foi gerar uma ferramenta para o projeto de produtos infantis que considerasse conjuntamente aspectos de segurança e usabilidade, elaborou-se algumas recomendações gerais a respeito de andadores infantis.

4.2.1 Segurança: Características e Aspectos Críticos do Produto

A 1ª etapa da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990) prevê a descrição dos possíveis acidentes com o produto. No Sinmac, existem apenas seis relatos de acidentes com andadores conforme o Quadro 8 abaixo:

Quadro 8. Dados de Acidentes com Andadores Infantis do Sinmac

ACIDENTE	DANO	LESÃO	IDADE	SEXO	UF	ATENDIMENTO MÉDICO
O carrinho virou com a criança e a mesma bateu com a cabeça no chão.	Físico	Sem lesão	Seis meses	F	Minas Gerais	Não
Durante a utilização do produto a criança caiu do andador que estava sobre um piso frio, sem degraus, por mais de uma vez na mesma semana.	Físico	Desmaio e hematoma local.	12 meses	F	Rio de Janeiro	Não
O andador tombou e a criança caiu. Além disso, o pezinho prendeu no suporte da roda.	Físico	Queda com impacto na cabeça e lesão nos lábios e pés.	10 meses	M	Mato Grosso	Não
A criança estava no andador e o pano do mesmo cedeu fazendo com que a criança caísse no chão.	Físico	Machucou a cabeça.	-	M	São Paulo	Não
Rodinhas dianteiras quebraram e a criança caiu no chão.	Físico	Escoriações no nariz e na testa.	12 meses	F	Paraná	Sim

"(continua)"

ACIDENTE	DANO	LESÃO	IDADE	SEXO	UF	ATENDIMENTO MÉDICO
Estava lavando o quintal e minha filha de 8 meses estava atrás de mim, vindo ao meu encontro quando por algum motivo as rodinhas travaram no lado oposto e ela caiu de cabeça no chão. Agora ela está com a testa e o rostinho todo ralado.	Físico	Lesão na testa e ferimento próximo aos olhos ocasionado pela queda.	Oito meses	F	São Paulo	Não

Fonte: Inmetro (2014)

O Inmetro realizou, em 06 de agosto de 2013 o Painel Setorial cujo tema foram os Andadores Infantis. Discussões a respeito da segurança no uso do andador foi o principal objetivo bem como elaborar junto com as instituições participantes possíveis alternativas para o problema e definir o posicionamento do Inmetro frente ao tema. As instituições participantes foram:

- Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP;
- Sociedade Brasileira de Ortopedia – SBO;
- Clínica Pediátrica Wolf Limitada – LTDA
- Organização Não-Governamental – ONG Criança Segura;
- Anvisa;
- Abrapur;
- *Magic Toys* do Brasil;
- Companhia Dorel Brasil;
- Instituto Nacional de Avaliação de Conformidade em Produtos – INNAC;
- Instituto *Lab System* de Pesquisas e Ensaios;
- ABNT;
- Inmetro;
- Defensoria Pública do Rio de Janeiro / Núcleo de Defesa do Consumidor – Nudecon;
- Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon / Ministério da Justiça).

Sabe-se que existem duas vertentes quanto ao uso do andador. Há aqueles que defendem o uso do produto obviamente respeitando as orientações de segurança que o acompanham mas há aqueles que defendem o não uso do produto por prejudicar o desenvolvimento locomotor da criança e por ser um artefato precursor de acidentes.

No painel setorial organizado pelo Inmetro, algumas instituições apresentaram seu posicionamento quanto ao uso ou não dos andadores pelas crianças. Abaixo encontram-se os trechos na integra do relatório técnico elaborado ao final do evento pelo Inmetro (2013b).

- A visão da área médica

A Dra. Renata Waksman, coordenadora do Departamento Científico de Segurança da Criança e do Adolescente da SBP, iniciou sua apresentação afirmando que os andadores infantis são perigosos, desnecessários e que não trazem benefício algum, além de representarem um elevado risco de quedas, tombamentos, colisões violentas com objetos, queimaduras e intoxicações. Informou também que muitos pais ainda consideram que o objeto em questão auxilia a criança a caminhar e a mantém segura. Em seguida, apresentou as alegações dos fabricantes para manter o produto no mercado, dados de acidentes em nível internacional e a exemplo do Canadá que baniu o produto em seu território.

Finalmente, concluiu sua apresentação:

> A SBP, por meio do seu Departamento Científico de Segurança, já manifestou sua posição oficial a favor do banimento a fabricação e comercialização de andadores infantis no Brasil, em vista dos riscos consideráveis e da total falta de evidências de qualquer benefício associados ao seu uso por crianças pequenas Ciente do resultado da análise de dez andadores infantis comercializados no Brasil, no âmbito do Programa de Análise de Produtos do Inmetro e tendo constatado que todos os produtos integrantes da amostra não se mostraram em conformidade com as normas técnicas, principalmente prevenção de quedas ao descer degraus, reitera a sua posição (INMETRO, 2013b).

- A visão da ONG Criança Segura

A Sra. Alessandra Françoia, coordenadora nacional da ONG Criança Segura, iniciou sua apresentação informando sobre a missão e a meta de sua organização. Em seguida, apresentou dados de acidentes em nível nacional e de mortalidade e morbidade por acidentes (fornecidos pelo Ministério da Saúde) na faixa etária de 0-14 anos. Apresentou também depoimentos de consumidores sobre o produto em questão, ressaltou os artigos 4º, 6º, 8º, 9º e 10º do CPDC, além dos artigos 4º e 7º do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, bem

como apresentou estudos internacionais que recomendam a não utilização dos andadores por questões de segurança.

Finalmente, a Sra. Alessandra concluiu sua apresentação com as seguintes afirmações:

> *"Os pais e responsáveis são leigos e não sabem julgar os riscos do andador; Frases dos pais: Se o produto é vendido, é seguro! Senão, não seria vendido";*
> *"Os bebês chegam mais rápido aos riscos, na tomada, no produto de limpeza";*
> *"Os cuidadores precisam ser "super humanos" para conseguir proteger os bebês";*
> *"Os bebês precisam explorar o ambiente, se desenvolver e até cair de forma natural, sem lesões graves";*
> *"Os bebês são frágeis, preciosos, estão em fase especial de desenvolvimento e os produtos que utilizam precisam oferecer extrema segurança";*
> *"O Inmetro tornou compulsória a certificação de produtos que nem apresentaram problemas no Brasil. O andador é muito mais nocivo do que o cadeirão, por exemplo"*
> *"Os andadores precisam ser banidos do mercado brasileiro urgentemente!".*

- A visão da indústria

O Sr. Synésio Batista, presidente da Abrapur, iniciou sua apresentação informando que considerou exageradas algumas afirmações – relativas ao risco que os andadores infantis representam – apresentadas pela Dra. Renata e Sra. Alessandra Françoia e, que desta forma, a proposta pelo banimento do produto não fazia sentido. Ele informou que a indústria é a favor de buscar a melhoria do produto, por meio da elaboração de uma norma brasileira, no âmbito da ABNT, e o estabelecimento de um programa de certificação compulsória, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade – SBAC. Ele propôs que a SBP e a ONG Criança Segura colaborassem neste sentido; isto é; participando da elaboração da norma brasileira. Ele informou que são vendidos cerca de um milhão de andadores ao ano e que cerca de seis milhões de crianças utilizam o produto no Brasil. Adicionalmente, informou que atualmente cinco empresas fabricam o produto em território nacional.

Neste painel setorial, foram apresentados os resultados de avaliações de conformidade (ensaios) realizadas com andadores infantis de modelo tradicional pelo Inmetro.

Para realização dos ensaios o Inmetro (2013b) teve como referência os seguintes documentos, a Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990 – CPDC e a Norma Europeia 1273:2005 - *Child use and care articles - Baby walking frames – Safety requirements and test methods*.

O Instituto Labsystem de Pesquisas e Ensaios, localizado em Guarulhos – São Paulo foi o laboratório responsável pela condução dos ensaios com andadores.

O Inmetro selecionou dez marcas de andadores, sendo cinco de fabricação nacional e cinco importados disponíveis no mercado brasileiro, com diferenças na faixa de preços como mostra o Quadro 9 abaixo. De acordo com o Inmetro (2013a), considerando que uma das diretrizes do Programa de Análise de Produtos é avaliar a conformidade do produto, considera-se a importância de preservar, dentro do possível, a representatividade do setor, tornando-se desnecessária a realização de ensaios para todas as marcas disponíveis.

No que diz respeito à escolha do modelo, o Inmetro selecionou o modelo tradicional para a análise, por ser o mais popular entre os modelos, por apresentar maior diversidade de fabricantes e ter sido apontado por especialistas em reunião com a instituição, como o modelo que poderia causar maior número de acidentes e com maior gravidade Inmetro (2013a).

O Quadro 9 a seguir, aponta os fabricantes e as marcas que tiveram seus produtos analisados.

Quadro 9. Andadores infantis Analisados pelo Inmetro

MARCA	LOCAL DA COMPRA	ORIGEM	PREÇO (Unidade)
Angel	Sendas Distribuidora S/A	Brasil	R$ 99,00
Burigotto	Arte Viva Móveis e Dec Ltda	Brasil	R$ 124,98
Chicco	Artsana Brasil	China	R$ 399,00
Cosco	Sendas Distribuidoras S/A	China	R$ 149,90
Dardara	Santa Otília Comércio de Móveis e Decorações Ltda	China	R$ 199, 99
Divicar	Tufinha Moda Infantil Ltda	Taiwan	R$ 209,00
Galzerano	Sendas Distribuidora S/A	Brasil	R$ 159,90
Hércules	Happy Kids Comércio de Brinquedos e Artigos Infantis Ltda	Brasil	R$ 159,90
Philpoo	Nova Casa Bahia S/A	Brasil	R$ 99,00
Siclos	Nova Casa Bahia S/A	China	R$ 89,90

Fonte: Inmetro (2013a).

O relatório final sobre análise de andadores infantis (INMETRO, 2013a) apontou os resultados dos ensaios realizados que demonstraram a Não Conformidade de 100% dos produtos analisados, ou seja, todas as marcas foram reprovadas como mostra o Quadro 10 abaixo.

Quadro 10. Resultados dos Ensaios Realizados pelo Inmetro com Andadores Infantis

ANDADORES INFANTIS - RESULTADO GERAL													
MARCAS	ENSAIOS												RESULTADOS
	Inflamabilidade	Aberturas	Bordas, cantos e projeções	Partes pequenas	Cordões, fitas e peças usadas como laços	Partes móveis rígidas	Assento	Estabilidade estática	Prevenção de quedas	Estabilidade dinâmica	Força estática	Força dinâmica	
Angel	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	NÃO CONFORME
Burigotto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	NÃO CONFORME
Chicco	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Cosco	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Dardara	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Divicar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Galzerano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Hércules	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Philpoo	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
Siclos	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	NÃO CONFORME

Fonte: Inmetro (2013a).

No que diz respeito a aberturas no andador, o ensaio fez a inserção de uma sonda simulando o dedo de uma criança a fim de saber se tais aberturas permitiam o aprisionamento dos dedos. Esta exigência não se aplicou aos rodízios, às rodas, à base inteira do quadro do andador, ou a qualquer outra parte do lado de baixo da bandeja. E as marcas Angel, Hércules e Siclos apresentaram aberturas entre 5mm e 12mm, o que aumenta o risco para a criança de prender seus dedos.

Sobre cordões, fitas e peças usadas como laços, o ensaio quis verificar se existia a possibilidade da criança se enroscar, se enforcar com o laço ou cordão. Os cabos, cordas e outras peças utilizadas como laços, quando esticados, deveriam ter um comprimento máximo livre de 220mm. As marcas Hércules e Philpoo apresentaram Não Conformidade por ultrapassarem o comprimento máximo estabelecido pela norma. Existindo então a possibilidade da criança se enroscar ou até se enforcar com o laço ou cordão.

No que diz respeito ao assento do andador, o ensaio quis verificar o cinto intermediário[8]. Sobre a altura do assento, os resultados mostraram-se que mais da metade das marcas estavam Não Conformes (Angel, Burigotto, Dardara, Galzerano, Hércules e Siclos) havendo diferenças na altura de assento do que é determinado na norma.

O ensaio de prevenção de quedas apresentou os piores resultados isso porque as quedas são a principal causa de acidentes com andadores com base nos relatos de acidentes de diversos bancos de dados. Todas as marcas foram reprovadas neste ensaio. O ensaio relativo à prevenção de quedas quis verificar a segurança das crianças, ao utilizar o andador próximo a degraus, tanto em colidir as rodas do andador com um degrau, quanto na pendência de uma das partas na borda de um degrau.

Para o ensaio de força estática, três marcas estavam não conformes (Angel, Burigotto e Siclos) pois os andadores poderiam não resistir ao peso de uma criança sentada em sua base durante o uso regular. Este ensaio quis verificar se a estrutura do andador suportaria uma determinada força sem sofrer danos irreversíveis. Colocou-se uma massa de 30kg no assento e sua manutenção por 24h.

O mesmo ocorreu com os resultados do ensaio de força dinâmica pois as mesmas marcas (Angel, Burigotto e Siclos) estavam não conformes. Este ensaio quis verificar se a correia do assento e a tira entre pernas suportariam uma determinada força que simula o peso da criança sem que se rasgassem. O teste consistiu em fazer cair uma massa de 12kg durante 100 vezes sobre o assento, a fim de simular o movimento de uma criança no andador. O assento, as tiras e as correias não deveriam se romper, e isso não ocorreu.

Todas as marcas foram reprovadas por apresentarem uma ou mais não conformidades. Com destaque para as marcas Angel, Burigotto e Siclos que foram reprovadas em cinco

[8] Todo andador deve ser equipado com uma alça na altura da virilha, além da tira entre pernas feita de material flexível, com largura de, pelo menos, 50mm, ou feita de material rígido, com largura de, pelo menos, 20mm. Se o andador possuir assentos removíveis, o mecanismo de fixação para fixar o banco deve ser concebido de modo a impedir que o assento se solte inadvertidamente. Além disso, a altura do assento em sua posição mais baixa deve ser de, no mínimo, 180mm do chão, quando exposto a determinada carga prevista pela norma (Inmetro, 2013a).

ensaios cada uma. Os ensaios de prevenção a quedas, assento e aberturas podem ser considerados os mais preocupantes e merecem mais atenção quanto as possíveis soluções para o problema.

Vale ressaltar que conforme mencionado no item 2.2.5 do capítulo 2 desta dissertação, a leitura do manual de instruções que acompanha o produto é de suma importância tanto para saber como manusear e montar (se for o caso) o mesmo quanto para adquirir recomendações de segurança quanto ao uso, manutenção e limpeza, com base nos avisos de advertências. No manual existe ainda outras informações referentes ao fabricante e a garantia do produto.

Estas informações sobre os andadores infantis vão subsidiar as reflexões a cerca dos testes de usabilidade realizados com as crianças.

4.2.2 Usabilidade: Ações do Usuário e Condições do Ambiente

Neste estudo caso, obteve-se a chance de captar diretamente informações que poderiam ser obtidas indiretamente por meio de outras fontes.

Basicamente o estudo de caso consistiu em quatro pilares no que tange as informações: observação, registro, filtro (processamento) e interpretação, colocando-as em uma relação com outros fatos, ou seja, os resultados dos testes de usabilidade representam um complemento a fatos que dizem respeito a discussão que envolve os andadores infantis.

A área de Design além de metodologias existentes e consagradas precisa de dados empíricos, para avanços e por que não inovações em seus projetos e processos. Daí, partiu a relevância de se realizar observações como testes de usabilidade sobre o contexto de uso de um produto a fim de contribuir de alguma forma para melhorias no desenvolvimento de produtos já consolidados no mercado, como por exemplo, os andadores infantis.

O tipo bem como a quantidade de informações que se absorve varia de pessoa para pessoa, de um dado momento para o outro e isso tem relação também com as experiências anteriores e características pessoais, não somente ao que se observa no momento mas relacionando a outras situações para chegar a um fim.

A observação apreendeu informações contidas no comportamento da criança dando-lhe significados que podem ser usados para promover melhorias na qualidade de vida delas, ou seja, foram observadas ações visíveis mas também conceitos sendo expressos.

Observar o comportamento infantil mostrou-se uma técnica importante uma vez que as crianças com os critérios necessários para o estudo, ainda não possuíam uma linguagem e

habilidades maduras suficientes para compreender e expressar de forma significativa o que acontecia ao seu redor.

Abaixo, encontra-se a descrição da idade, tempo de uso e do comportamento de cada criança em relação aos testes de usabilidade com o andador infantil, como mostra o Quadro 11. Participaram efetivamente do estudo 12 crianças, cada uma delas recebeu um código de identificação e seus nomes não serão revelados por questões éticas.

Quadro 11. Descrição de dados por criança participante no estudo de caso

CRIANÇAS	IDADE (MESES)	TEMPO (MINUTOS)	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO DA CRIANÇA
C1F	9	15'	•Ficou sentada sem se locomover no andador por alguns minutos; •Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Puxou o cordão do telefone que estava na bandeja; •Bateu as mãos sobre a bandeja; •Chamou a cuidadora com gestos; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Emitiu alguns balbucios; •Deixou cair uma fralda de pano dentro do andador; •Observou o encosto do assento; •Ficou troncha no assento por tentar se virar sem movimentar o andador; •Observou a abertura do assento.
C2F	10	12'59"	•Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Tentou puxar o telefone que ficou pendurado na abertura do assento; •Foi ao encontro da cuidadora; •Irritou-se, algumas vezes, ao distanciar-se da cuidadora; •Emitiu alguns balbucios; •Foi atrás de brinquedos espalhados no ambiente para pegá-los; •Levantou a perna direita com a intenção de sair do andador; •Ficou troncha no assento por tentar se virar sem movimentar o andador; •Ficou em pé, depois sentou; •Chorou antes do término do teste.

"(continua)"

CRIANÇAS	IDADE (MESES)	TEMPO (MINUTOS)	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO DA CRIANÇA
C3M	9	3'10"	•Se locomoveu para trás (se assustou a priori); •Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Bateu o telefone na bandeja; •Observou a abertura do assento; •Ficou sentada sem se locomover no andador por alguns minutos; •Chorou antes do término do teste.
C4F	11	15'	•Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Brincou com o telefone, levando o mesmo ao ouvido; •Chamou a cuidadora com gestos; •Bateu as mãos sobre a bandeja; •Observou o encosto do assento; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Emitiu alguns balbucios; •Ficou em pé, depois sentou. •Foi ao encontro da cuidadora; •Foi em direção a câmera de vídeo.
U1F	11	8'46"	•Brincou com o telefone, batendo o mesmo na bandeja e levando-o a boca; •Inclinou-se para o lado a fim de pegar o telefone que estava fora da bandeja; •Bateu as mãos sobre a bandeja; •Ficou algum tempo encostada na parede, sem se locomover; •Emitiu alguns balbucios; •Observou a abertura do assento; •Ficou em pé, depois sentou; •Chorou antes do término do teste.
U2M	10	5'17"	•Observou e brincou com os brinquedos da bandeja. •Brincou com o telefone; •Inclinou-se para o lado a fim de pegar o telefone que está fora da bandeja; •Se locomoveu pouco no andador e geralmente sentada; •Emitiu alguns balbucios; •Chorou antes do término do teste.

"(continua)"

CRIANÇAS	IDADE (MESES)	TEMPO (MINUTOS)	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO DA CRIANÇA
U3M	9	9'24"	•Brincou com o telefone; •Bateu as mãos sobre a bandeja. •Inclinou-se para o lado a fim de pegar o telefone que está fora da bandeja; •Emitiu alguns balbucios; •Se locomoveu de lado e sentada com frequencia; •Observou o encosto do assento; •Ficou sentada sem se locomover no andador por alguns minutos; •Ficou algum tempo encostada na parede, sem se locomover; •Chorou antes do término do teste.
U5M	9	13'58"	•Emitiu alguns balbucios; •Bateu as mãos sobre a bandeja. •Ficou em pé e depois sentou, fazendo isso repetidamente; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Foi ao encontro da cuidadora; •Se locomoveu para trás, de lado, sentada e girou com frequencia; •Se locomoveu (ansiosamente) em direção aos objetos espalhados no ambiente; •Pegou objetos espalhados no ambiente e levou a boca; •Quando movimentada pela cuidadora, as pontas dos pés arrastaram no chão; •Observou o encosto do assento; •Foi em direção a câmera de vídeo; •Chorou antes do término do teste.

"(continua)"

CRIANÇAS	IDADE (MESES)	TEMPO (MINUTOS)	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO DA CRIANÇA
U6F	12	10'49"	•Possuía experiência com o andador; •Bateu as mãos sobre a bandeja; •Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Emitiu alguns balbucios; •Ficou em pé, depois sentou; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Irritou-se, algumas vezes, ao distanciar-se da cuidadora; •Chamou a cuidadora com gestos; •Foi ao encontro da cuidadora; •Se locomoveu para trás, de lado, sentada e girou com frequencia; •Tentou pegar objetos que estavam no chão, sem sucesso, se irritou. •Deixou cair uma fralda de pano dentro do andador mas a fralda não permaneceu dentro; •Quando movimentada pela cuidadora, as pontas dos pés arrastaram no chão; •Foi em direção a câmera de vídeo; •Chorou antes do término do teste.
U7M	11	13'11"	•Brincou com o telefone, bateu o mesmo na bandeja, puxou o cordão do telefone, levou o mesmo a boca, levou o telefone ao ouvido; •Emitiu alguns balbucios; •Inclinou-se para o lado a fim de pegar o telefone que está fora da bandeja; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Ficou algum tempo encostada na parede, sem se locomover; •Se locomoveu para trás, de lado, sentada e girou com frequencia; •Pegou objetos espalhados no ambiente; •Observou o encosto do assento; •Chorou antes do término do teste.

"(continua)"

CRIANÇAS	IDADE (MESES)	TEMPO (MINUTOS)	DESCRIÇÃO DO COMPORTAMENTO DA CRIANÇA
U8F	10	9'17"	•Possuía experiência com o andador; •Brincou com o telefone, batendo o mesmo na bandeja; •Foi ao encontro da cuidadora; •Se locomoveu para trás, de lado, sentada e girou com frequencia; •Se locomoveu (ansiosamente) em direção aos objetos espalhados no ambiente; •Pegou objetos espalhados no ambiente; •Quando movimentada pela cuidadora, as pontas dos pés arrastaram no chão; •Foi em direção a câmera de vídeo; •Chorou antes do término do teste.
U9F	8	8'21"	•Observou e brincou com os brinquedos da bandeja; •Brincou com o telefone, batendo o mesmo na bandeja; •Impulsionou os pés contra o chão e se locomoveu para trás; •Ficou algum tempo encostada na parede, sem se locomover; •Observou a abertura do assento; •Se locomoveu sentada e de lado; •Observou o encosto do assento; •Chorou antes do término do teste.

Fonte: Arquivos da autora (2014). *"(conclusão)"*

Uma vez identificado e descrito o comportamento de cada criança durante o contexto de uso do andador, realizou-se uma análise mais ampla sobre a segurança e usabilidade do produto, confrontando com estudos técnicos e teorias do desenvolvimento infantil. Abaixo, encontram-se as reflexões realizadas, acompanhadas de imagens.

Segundo Rani Lueder e Valerie Rice (2008), as observações sem *feedback* verbal por parte do usuário são úteis mas não são suficientes para dar significados as informações, uma vez que os aspectos formais, estéticos e simbólicos do produto vão influenciar na interação da criança com o mesmo, por isso considerar as fases do desenvolvimento da criança contribui bastante.

Observar o comportamento das crianças implicou em relacionar a uma teoria e/ou conhecimento técnico. O envolvimento com crianças na realidade pôde ajudar a entender o

que se leu e ouviu falar sobre as mesmas ao passo que o que já se sabe sobre o comportamento das crianças influenciou o que se viu durante as observações.

Segundo Warren Bentzen (2012), o universo infantil deve ser explorado a partir de conhecimentos sobre teorias do desenvolvimento, compreensão das diferenças individuais, interação com outras pessoas, influências contextuais e o próprio amadurecimento e experiências acumuladas, ou seja, se aprende mais sobre a realidade de uso de um produto ao observar seu usuário potencial. A autora argumenta ainda que a questão de onde, como e o que registrar estão articuladas a técnica escolhida.

Escolheu-se duas instituições de educação infantil - hoteizinhos - uma da Zona Norte e a outra da Zona Sul da RMR, devido a rapidez para encontrar crianças com os critérios estabelecidos e necessários assim como por possuir um ambiente adequado para realizar as observações.

Registrar o comportamento da criança em vídeo 'congela' os padrões e as sequencias de ação e permite que se observe algo que poderia se perder (BENTZEN, 2012). Por isso, foram realizadas filmagens durante o tempo de uso (até 15 minutos) do andador por cada criança.

As crianças notavam a presença da câmera (Figura 9) e isto não foi considerado tão indesejável, uma vez que a câmera representou um estímulo para que a criança se locomovesse no andador em busca de um fim, pegar ou até mesmo reconhecer, se familiarizar com o objeto. Ficou a compreensão de que qualquer objeto conhecido pelo criança ou que chame sua atenção representa algo novo, e isso pôde atrair e motivar a criança a se locomover no andador no ambiente em que se encontrava. Por isso, tais ações e interações foram consideradas significativas.

Figura 9. U8F

Fonte: Arquivos da autora (2014).

O comportamento em ambientes 'naturais' é complexo. Não dá para estudar todos os aspectos de uma vez, isso demanda tempo. Por isso deve-se selecionar e estudar os elementos mais importantes da situação total (BENTZEN, 2012).

A natureza da compreensão e como explicar o que se vê vai depender das habilidades, conhecimentos teórico-técnicos e perspectivas pessoais de quem observa. Mesmo assim, não há garantia de que os significados que foram atribuídos às informações captadas serão válidos e que todos os significados foram identificados.

Em alguns momentos foi preciso objetividade ao interpretar as informações, ou seja, as descrições objetivas de cada gravação tiverem algo em comum. Interpretar envolveu a tentativa de identificar a causa de algum comportamento ou situação e como isto poderia se tornar a causa de um possível acidente envolvendo a criança e o produto.

Todavia, interpretar foi além das descrições individuais realizadas anteriormente. Ao descrever o comportamento de cada criança se iniciou o processo de interpretação, relacionando os elementos observados a fatos já conhecidos ou compreendidos. Enfim, buscou-se oferecer razões para algo.

Assim, a seguir estão descritos aspectos significativos do contexto de uso do andador pelas crianças observadas nos hoteizinhos. Os significados atribuídos aqui estão encadeados com o modo como a criança literalmente se comportou, e estes significados, tem relação tanto com os aspectos de uso quanto com os aspectos de segurança. Vale salientar que o manual de instruções será bastante comentado a seguir e o mesmo é o anexo I desta dissertação.

No início de cada observação, ao serem introduzidas no andador, as crianças ficavam paradas sem grandes reações, por vezes assustadas, mas em pouquíssimo tempo demonstravam que já estavam familiarizadas com o cenário. Warren Bentzen (2012) diz que o medo inicial ou hesitação com brinquedos ou objetos estranhos é rapidamente superado. A rejeição é substituída pela aceitação.

Sabe-se que o andador é um produto cuja função é dar mobilidade a criança antes mesmo que ela comece a andar por conta própria. Após se adaptarem ao contexto de uso do andador, as crianças durante a observação andavam de lado, para frente, para trás, e giravam com frequencia. Além da necessidade dos rodízios estarem encaixados corretamente para propiciar isto, o ambiente foi considerado adequado, permitindo liberdade de movimentos e interações para a criança.

A respeito desta situação, Jean Piaget (1976) explica que quando a criança se confronta com um objeto, uma pessoa, uma situação, ou seja, com um estímulo, a criança tenta fazê-lo caber em seus esquemas mentais já adquiridos. Se der certo, ocorre o processo de assimilação. Caso não dê certo, se o estímulo for novo para a criança, este deverá ser acomodado, alterando-o e ampliando-o de alguma forma a partir do que a criança já sabe.

A criança durante o uso do andador ficava de pé e depois sentava, fazendo isto repetidamente. Essa situação remete aos ensaios de força dinâmica realizados pelo Inmetro (2013a). Este ensaio verificou se a correia do assento e a tira entre as pernas suportariam uma determinada força que simularia o peso da criança sem que se rasgassem. O teste consistiu em fazer cair uma massa de 12Kg, cem vezes sobre o assento, simulando o movimento da criança no andador. O assento, as tiras e as correias não deveriam se romper e isto não aconteceu com o andador selecionado para este estudo de caso, pois o assento se rompeu na queda nº 79 nos ensaios.

Entretanto, na observação de uso do produto o assento, as tiras e as correias não se romperam. A explicação pode ser que o tempo de uso não foi suficiente para que o assento se rompesse, não apenas pelo uso individual, mas pela junção de todos os tempos de uso das crianças. Sem falar que nenhuma criança tinha peso igual ou superior a 12Kg como a massa envolvida no ensaio realizado pelo Inmetro, porque no manual de instruções do andador, a recomendação é que o produto só deve ser utilizado em crianças que pesem menos de 11Kg. E isto foi um dos critérios para selecionar as crianças para o estudo de caso, como foi explicado na metodologia.

As crianças em alguns momentos se locomoviam sentadas no andador. Ficavam ainda numa postura inadequada, em outras palavras, inclinadas no assento por tentar se virar sem movimentar o andador. Com relação a este aspecto, esta observação parece ser conveniente as vertentes que afirmam que o andador é um produto desnecessário e que atrapalha o desenvolvimento da marcha independente da criança. Paula Chagas (2010), em sua tese de doutorado sobre Os efeitos do uso do andador infantil na aquisição da marcha independente em lactentes com desenvolvimento normal, faz uma revisão de literatura sobre diversos estudos voltados para o desenvolvimento das características biomecânicas da criança durante a aquisição da marcha. Os estudos analisados pela autora apontam que:

> Além do desenvolvimento neurológico e do crescimento musculoesquelético, as experiências adquiridas pela criança podem contribuir para o desenvolvimento da marcha ao final do primeiro ano de vida. A aquisição da marcha independente, no entanto, não se resume ao desenvolvimento de estratégias motoras eficientes. Esta atividade requer também a modulação dos padrões motores de acordo com as propriedades do ambiente e de diferentes tipos de piso, inclinações, buracos, corredores) e do corpo, que nesta fase encontra-se em constante mudança. Portanto, a habilidade de se locomover de forma independente envolve necessariamente a exploração dos recursos neuromusculoesqueléticos disponíveis para adequação da capacidade da criança às possibilidades de ação e demandas do contexto no qual a atividade é desenvolvida (CHAGAS, 2010).

A autora conclui que analisando os estudos elaborados para avaliar os efeitos do uso do andador no desenvolvimento locomotor da criança, os resultados não disponibilizam evidências conclusivas. O mesmo aconteceu com o posicionamento final do Inmetro (2013b), durante as discussões no painel setorial, pois o Inmetro entendeu que as manifestações das vertentes que apóiam o banimento do andador no Brasil não foram suficientemente fundamentadas através de estudos científicos conclusivos e que como a questão do banimento já vem sendo abordada através de Projeto de Lei tramitando no Congresso Nacional, o entendimento foi de que a instituição vai aguardar a conclusão do processo, evitando-se a adoção de medida extrema representada pelo banimento.

Quiçá a realização de novos estudos ergonômicos possam vir a contribuir bastante nesse sentido, para que tenhamos resultados definitivos se o andador é um produto prejudicial à criança, do ponto de vista sensório-motor.

Como mencionado anteriormente, os ensaios realizados pelo Inmetro (2013a) sobre cordões, fitas e peças usadas como laço no andador verificaram se existia a possibilidade da criança se enroscar ou até mesmo se enforcar. A marca selecionada estava conforme com as exigências da norma, ou seja, o cordão preso ao telefone (brinquedo da bandeja) possuía

comprimento máximo inferior a 220mm. Isto demonstra a importância do ensaio e o quanto estes aspectos são considerados críticos em relação ao produto podendo representar uma causa de acidentes, isso porque as crianças puxavam o cordão do telefone continuamente.

As crianças levavam o telefone (brinquedo da bandeja) à boca assim como outros objetos espalhados no ambiente quando conseguiam pegá-los, como mostra a Figura 10 abaixo. O que demonstra que no que se refere a produtos infantis, o material de revestimento do produto deve ser atóxico e de difícil combustão. Os ensaios realizados pelo Inmetro (2013a) sobre inflamabilidade verificaram se alguma parte do andador era inflamável, ou seja, se após a aplicação de uma chama ao material, eles continuavam a queimar e propagar, mesmo com a retirada da chama inicial. A marca selecionada estava conforme ao estabelecido pela norma.

Figura 10. U1F

Fonte: Arquivos da autora (2014).

As crianças enclinaram-se diversas vezes para o lado a fim de pegar o telefone que estava fora do lugar e pendurado pelo cordão. Este fato remete aos ensaios voltados à estabilidade estática do produto, realizados pelo Inmetro (2013a). O ensaio verificou se existia a possibilidade do andador tombar ou virar. De acordo com a norma, o teste de estabilidade estática utilizou uma plataforma inclinada 30º em relação a horizontal. No procedimento, o ajuste do assento foi regulado na sua posição mais alta e posicionou-se uma massa de ensaio de 30Kg simulando a presença de uma criança no centro do assento. A partir disto, o andador foi colocado junto ao anteparo e o teste foi realizado com o objeto de frente, de lado e em

posição traseira. A marca do andador utilizado neste estudo de caso estava conforme quanto à estabilidade estática do produto.

Outros fatos observados e não menos importantes foi que as crianças interagiam com os brinquedos existentes na bandeja. Apertavam um botão que emitia um som, giravam com o dedo os ponteiros móveis de um relógio além de bater o telefone na própria bandeja para provocar outros sons, sem falar que levavam o telefone ao ouvido e também observavam os desenhos presentes no encosto do assento. Alan Fogel (1984) descreve nove áreas que servem de base quando se observa o comportamento de crianças de 0-2 anos e quando se quer avaliar suas habilidades e níveis de desenvolvimento.

Para esta análise, fica claro que as crianças demonstraram a capacidade sensorial de ouvir, ver, sentir e 'degustar' os brinquedos ali presentes. Outra questão é quanto ao fato de que algumas crianças levavam o telefone ao ouvido, entendendo que de acordo com seu nível de maturação obviamente, aquele objeto simulava simbolicamente uma experiência já vivida pela criança, e isto representa o primeiro aspecto do desenvolvimento da memória que é o reconhecimento do passado como afirma Alan Fogel (1984). A criança percebe como semelhante, em alguns aspectos, um objeto conhecido de um determinado evento familiar que já vivenciou. É nesse contexto, que o Design do produto e o Design emocional devem estar encadeados na perspectiva de projetar produtos que estimulem habilidades da fase de desenvolvimento atual assim como a fase seguinte.

As crianças também emitiam sons[9] – balbucios e ecolalias – durante o uso do andador. Ora quando interagiam com os brinquedos da bandeja, ora para chamar a cuidadora quando a mesma estava distante, ao mesmo tempo em que faziam gestos com as mãos. Este aspecto é próximo da competência simbólica mencionada anteriormente. Nesse caso, o uso principal da linguagem foi transmitir pensamentos e sentimentos para cuidadora enquanto interagia com o produto ou enquanto sentia que o produto limitava o contato físico da criança com a cuidadora, provocando certa insegurança emocional a mesma. Alan Fogel (1984), em seus estudos identifica estas situações como habilidades comunicativas/linguísticas juntamente com expressivas/emocionais.

O manual de instruções do andador recomenda que não se deve usar o produto com objetos dentro da base inteira do quadro do andador, a fim de evitar acidentes. Na observação, chamou a atenção que uma das crianças estava com uma chupeta presa a uma fralda de pano

[9] Balbucios são repetições lúdicas de consoantes simples e sons vocais. Ex. 'ma-ma-ma', 'ba-ba-ba' etc. Ecolalias são imitações conscientes dos sons dos outros, mas sem compreensão (BENTZEN, 2012).

na cor branca, o que é comum que aconteça com crianças nessa fase. Parte da fralda ficou caída por alguns minutos na parte debaixo da bandeja ao mesmo tempo em que a criança chupava a chupeta. Em seguida, ela soltou a chupeta da boca, a fralda caiu e ficou arrastando dentro do andador enquanto a criança se locomovia no mesmo (Figura 11). Foi uma situação rápida e não demandou a interrupção do teste, pois a fralda foi retirada pela cuidadora.

Figura 11. U6F

Fonte: Arquivos da autora (2014).

Outro fato muito interessante é que uma das crianças em um dado momento tentou sair do andador, como mostra a Figura 12 abaixo. Ela tinha a intenção de ir até a cuidadora, que estava bem próxima, e demonstrou a princípio que simplesmente se locomover no andador para chegar até a cuidadora não era exatamente o que ela queria mas sim sair de dentro do andador. A altura ajustada para a criança não permitiu que ela saísse do andador mas se a criança passasse a usar o produto com frequencia, em algum momento ela poderia encontrar mais facilidade e desenvolver certa capacidade para que isso ocorresse a fim de atingir algum objetivo, provocando assim, um acidente.

Figura 12. C2F

Fonte: Arquivos da autora (2014).

Este fato merece atenção, principalmente por parte dos fabricantes de andadores infantis. Isso porque o manual de instruções da marca selecionada aponta que existem cinco posições de altura a escolher, que o assento deve ser parado na altura que julgar mais adequada ao tamanho da criança. O fabricante deve ser claro e objetivo com relação a isto e orientar o adulto da maneira mais correta possível a fim de evitar acidentes. Uma recomendação para isto é apresentada mais adiante.

Alguns dos principais objetos, especificamente brinquedos, do convívio das crianças, que chamasse a atenção foram posicionados no ambiente como forma de estímulo para locomoção da criança no andador. As crianças foram ao encontro de tais objetos. Piaget (1976) explica que em ações casuais a criança demonstra uma espécie de prenúncio de intencionalidade ou de direção para um alvo. Notou-se claramente a presença da intencionalidade que se manifestou nas primeiras sequencias de ação das crianças, elas tinham interesse naqueles objetos que ali se encontravam e tentaram atingir um objetivo, pegá-los. como mostra a Figura 13 abaixo.

Figura 13. U7M

Fonte: Arquivos da autora (2014).

O mesmo pode acontecer no ambiente doméstico ou em outro espaço de convívio familiar da criança. Por isso, é recomendado que o ambiente esteja livre de materiais e equipamentos que chamem a atenção das crianças mas que podem ser perigosos.

Com relação aos objetos que foram espalhados no ambiente, uns ficaram no chão impedindo que as crianças pegassem. Algumas crianças tentaram pegar objetos que estavam no chão, quando sem sucesso, se irritaram e ao mesmo tempo olhando para a cuidadora emitiam sons demonstrando que estavam reivindicando algo para ela. O comportamento da criança foi uma resposta ao sentimento de impotência, pois segundo Warren Bentzen (2012), a criança precisa sentir que tem algum controle sobre o ambiente que se encontra. Outros objetos foram posicionados em assentos (conhecidos também como *puffs*) para que ficassem numa altura compatível a altura da criança enquanto estivesse no andador. As crianças pegaram estes objetos facilmente e, após alguns minutos, os jogaram no chão.

Rani Lueder e Valerie Rice (2008), também argumentam sobre esta situação dizendo que as emoções que a criança é capaz de experimentar, aparentemente dependem da idade e do nível de desenvolvimento. É como se quisessem explorar o meio mas sempre tendo alguém como elemento de confiança que as ajude nisso. Enquanto as crianças tentam expressar sua vontade e conhecer suas limitações, elas podem dizer 'não', gritar, ou ter excessos de raiva. Crianças recorrem a tais comportamentos 'negativos', porque as suas habilidades comunicativas/lingüísticas ainda são muito primitivas e representam uma forma de demonstrar suas necessidades, desejos e anseios.

As crianças iam ao encontro da cuidadora, como mostra a Figura 14 abaixo. Algumas vezes, as crianças se irritavam ao distanciar-se dela, chamando a mesma por gestos e emitindo sons.

Figura 14. C4F

Fonte: Arquivos da autora (2014).

O comportamento da criança era um pedido de atenção e a busca de atenção pode resultar em comportamentos negativos. Warren Bentzen (2012) diz que nessa faixa etária entre 8-12 meses, a criança apresenta sinais inequívocos de ansiedade de separação. Essa reação indica que a criança tem o conceito de objeto (pessoa) permanente. A criança usa a mão ou outros alvos de apego como uma base física e psicológica segura para explorar o ambiente e receber apoio emocional e segurança de pessoas de sua confiança. A criança faz esforços intencionais para manter a figura de apego perto dela, pode ser a mãe, a cuidadora etc.

Em alguns momentos, as crianças ficavam paradas sem se locomover com o andador, ficando encostadas na parede por exemplo, necessitando da intervenção da cuidadora, seja por gestos estimulando que elas viessem ao seu encontro e até mesmo sendo puxadas no andador. No momento em que eram puxadas ou levemente empurradas pela cuidadora, as pontas dos pés arrastavam pelo piso. O manual de instruções do andador não faz referência se ao usar o produto a criança deve estar calçada ou não. É importante que os fabricantes de andadores levem isto em consideração tanto pela proteção dos pés da criança quanto pelo fato de que um

calçado pode vir a ser um instrumento para diminuir a velocidade, que em condições favoráveis para isto o produto pode atingir.

Nesse contexto, a teoria sociocultural de Vygotsky ganha destaque por dizer que a criança aprende com a intervenção de um adulto, ou seja, o desenvolvimento de um indivíduo é produto de sua cultura e das interações sociais com outras pessoas.

Para finalizar, algumas crianças nem chegaram a completar o tempo estipulado para a observação. Antes disso, começaram a chorar, interrompendo de vez a observação. Estes desconfortos foram minimizados pela cuidadora, para propiciar segurança e conforto a criança, no momento em que a mesma foi retirada do andador. Sobre isto Helen Bee (2003) argumenta que a função básica do choro da criança, obviamente, é assinalar uma necessidade e chorar é a principal maneira de atrair a atenção. Outra questão é que das crianças que participaram da observação, apenas duas já tinham experiência de uso com o andador, fatos que foram relatados pelos pais. Todavia, não foram as mesmas crianças que completaram o tempo máximo estipulado para observação. A média de tempo de uso das crianças observadas foi de 10 minutos e 26 segundos.

Percebe-se assim que a criança em seu comportamento baseado em um contexto específico de uso do produto demonstrou habilidades perceptivas/sensoriais, sensório-motoras, memória, representacionais/simbólicas, comunicativas/linguísticas e expressivas/emocionais[10].

A interpretação dos estudos sobre os andadores infantis tanto do Inmetro com as avaliações de conformidade e discussão sobre o referido produto no painel setorial quanto dos testes de usabilidade representam um fundamento para síntese e avaliação.

Nesse sentido, enfatiza-se a importância deste estudo envolvendo andadores infantis porque embora existam poucos registros oficiais no banco de dados do Inmetro, a Sociedade Brasileira de Pediatria alega o quão perigosos este produtos podem ser para as crianças e isto reflete na qualidade ou não dos produtos ofertados pela indústria.

A seguir, estão descritas algumas recomendações gerais a respeito de andadores infantis que contemplam o que se propõe nas últimas etapas da metodologia para projeto de produtos seguros (1990), a síntese e a avaliação.

[10] A respeito destas e outras habilidades veja os estudos de Alan Fogel (1984).

4.2.2.1 Recomendações gerais a respeito de andadores infantis

Os elementos usuário, produto e ambiente interagem na execução de determinada tarefa. Se existir uma combinação de falhas entre estes elementos haverá uma pré-disposição a ocorrência de acidentes, considerando que o acidente é multicausal, ou seja, apresenta duas ou mais causas que o justifiquem.

Não basta apenas solucionar os problemas oriundos de um destes mas sim adequar os aspectos necessários a serem ajustados do ponto de vista do produto bem como influir de alguma forma sobre as ações e condições do usuário e ambiente respectivamente.

Seguem algumas recomendações gerais importantes a respeito de andadores infantis:

- Orientações para o/a responsável da criança

Mantenha sempre a criança sob supervisão, o andador aumenta a mobilidade e os níveis de alcance da mesma;

Instale grades de proteção nas escadas, para evitar uma queda ao descer degraus,

Utilize o andador apenas em superfícies lisas, sem desníveis de piso, e tampouco sobre tapetes, para evitar um tombamento do produto,

Mantenha a criança longe da cozinha e de lareiras que estiverem em uso, para evitar queimaduras;

Mantenha os fios de eletrodomésticos numa altura compatível com a segurança não apenas para criança mas para terceiros também, para evitar tombamentos e choques;

Não retire os rodízios do andador, uma vez que estes, já tiverem sido montados;

Mantenha a criança que está usando o andador longe de piscinas e outras fontes de água, para evitar um afogamento,

Verifique se o produto não têm botões, olhos, miçangas, fitas, ou outras peças que uma criança poderia puxar e engasgar.

Não permita que objetos estejam dentro ou ao redor do andador de forma que a criança possa tropeçar contribuindo para o tombamento do produto;

Verifique se o andador é apropriado para o peso e idade da criança, considerando sua função;

Use o andador apenas em crianças que já sentam e engatinham;

Ajuste a altura do assento a altura da criança de tal forma que a mesma possa tocar o piso com os pés;

Não ajuste a altura do assento enquanto a criança estiver a bordo do andador;

Não transporte o andador com a criança a bordo;

Leia sempre o manual de instruções.

- Recomendações para indústria de produtos infantis

Foram identificadas algumas falhas no manual de instruções do produto utilizado no estudo de caso e que merecem análise para possíveis ajustes.

O manual apresenta-se em preto e branco. Seria interessante o uso de cores, fonogramas e outros elementos que chamem a atenção tanto para as instruções de uso quanto referente aos avisos de advertência principalmente. O levantamento de informações sobre aspectos de leiturabilidade e legibilidade das informações descritas não só nos avisos de advertência mas no manual como um todo podem ser captados por meio de entrevistas e/ou questionários com pais de crianças nessa faixa etária e estes podem fornecer elementos-chave que contribuirão para influenciar as ações dos pais inclusive para que leiam o manual e consequentemente de alguma forma as ações da criança. Alguns avisos de advertência poderiam já vir descritos na embalagem do produto.

O manual de instruções não fala do tempo de uso do produto. Fala apenas sobre a garantia do produto contra defeitos de fabricação que é um período de seis meses, já incluso o período de garantia legal de noventa dias, com início a partir da nota fiscal. Considerando que ainda não existem estudos conclusivos, mesmo assim o fabricante deveria se posicionar com relação a isto, sugerindo um tempo referência para seções de uso do produto.

Outro exemplo é que o manual não faz quaisquer referência se a criança deve estar calçada ou não, considerando que os pés da criança é a principal fonte para impulsionar o movimento do andador. Fica a questão que, será que a velocidade do andador pode ser razoavelmente limitada ou ampliada se a criança estiver usando um calçado? Esta indagação poderia ser alvo de estudos e testes ao passo que Designers poderiam projetar ou aperfeiçoar calçados com atrito em relação a diferentes tipos de piso para facilitar o uso do produto, isso poderia funcionar como mais um elemento de segurança. Fazendo uma comparação com outro produto, o calçado funcionaria como um capacete de segurança que é recomendado quando a criança utiliza uma bicicleta por exemplo. Outra solução sobre a velocidade do andador é desenvolver algum mecanismo que desative o produto antes que o acidente ocorra, como por exemplo, travas de segurança para limitar velocidade, e isto demanda o reDesign dos andadores.

Com relação a definição da posição correta para uso do andador de acordo com a altura da criança, seria mais conveniente informar no manual, uma faixa de altura de acordo

com a posição disponível no andador. Por exemplo, a primeira posição da trava de segurança que regula a altura do assento, é recomendada para crianças cuja altura chegue a 60cm. Para isto, o fabricante precisaria conhecer os dados antropométricos médios estabelecidos por norma para crianças nesta faixa etária.

- Recomendações para a ABNT

A elaboração de uma norma brasileira voltada especificamente para andadores infantis;

A elaboração de uma norma voltada para o perfil antropométrico de crianças brasileiras, isso ajudaria bastante os fabricantes de produtos de consumo infantis nacionais.

- Recomendações para o Inmetro

O estabelecimento de um regulamento técnico e de um sistema de certificação compulsória para andadores infantis;

A realização de uma campanha junto aos pais por meio de meios de comunicação de massa para esclarecer quantos aos riscos do uso do produto, e incentivando a leitura do manual de instruções;

A implementação de laboratórios de usabilidade para subsidiar e complementar as pesquisas e os estudos técnicos da instituição.

5 ADAPTAÇÃO DA METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990) COM ENFOQUE NA SEGURANÇA E USABILIDADE DE PRODUTOS INFANTIS

Neste capítulo será apresentada a adaptação realizada com suas principais características a serem consideradas durante o processo de Design.

A referida Metodologia está voltada a projeto de produtos de maneira geral, com isso optou-se por estender seus conceitos-chave a uma ferramenta de processo, ou seja, uma sequencia de etapas específicas para produtos infantis, uma vez que nesta dissertação o objeto de estudo foram os andadores infantis.

A adaptação tem como referência a Metodologia para Projeto de Produtos Seguros de Marian Schoone-Harmsen (1990), da Universidade de Delft, Holanda.

Esta metodologia, baseada em cinco etapas (Descrição, Análise, Identificação, Síntese e Avaliação) foi utilizada também como referência para o desenvolvimento do estudo de caso, apresentado anteriormente, com um produto infantil específico - andadores, o qual representou uma linha de produtos infantis, puericultura pesada.

5.1 CORRESPONDÊNCIA ENTRE A METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS (1990) E A FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS (2014)

Basicamente os conceitos-chave da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990) se repetem mas com alguns acréscimos para a Ferramenta de Projeto de Produtos Infantis (2014), com enfoque na segurança e usabilidade, como mostra o Quadro 12 abaixo:

Quadro 12. Correspondência entre a Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990) e a Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis (2014)

METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS	FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS
A **etapa 1 da Metodologia - Descrição**, diz que deve-se captar a descrição de possíveis acidentes envolvendo o produto em questão.	A **etapa 1 da Ferramenta - Registro**, sugere o recolhimento de informações gerais de acidentes e de uso no que se refere a produtos da mesma linha por faixa etária e informações específicas de acidentes e de uso com o produto em questão. Caso o processo de Design seja o desenvolvimento de um produto novo, o Designer deve basear-se apenas em informações gerais de acidentes e de uso do produto no que se refere a produtos da mesma linha por faixa etária, principalmente aqueles produtos com as características mais similares possíveis.
A **etapa 2 da Metodologia - Análise**, aponta que o produto deve ser analisado fazendo previsões quanto ao projeto, ações do usuário e situações de uso (antes, durante e depois), ou seja, a partir das situações de uso, devem ser elencados fatores importantes que apontem como o Design do produto vai interferir no comportamento do usuário para realizar a tarefa em determinado ambiente no qual o produto poderá ser utilizado.	As etapas 2 e 3 da Metodologia foram agrupadas em uma única etapa para a **etapa 2 da Ferramenta - Análise**. Nesta etapa da Ferramenta, além de apontar que o produto deve ser analisado fazendo previsões quanto ao projeto, ações do usuário e situações de uso bem como os fatores críticos identificados que podem se tornar causa de acidentes, para os produtos que já estão disponíveis no mercado é muito importante considerar também os resultados de estudos sobre aspectos de usabilidade do produto específico ou da mesma linha de produtos, que podem apresentar fatos que constatem o que já se havia previsto durante a análise como também novos fatos.
Após a análise, na **etapa 3 da Metodologia - Identificação**, deve-se apontar fatores críticos do produto, ações críticas do usuário e condições críticas do ambiente, considerados como possíveis causas de acidentes.	
Na **etapa 4 da Metodologia - Síntese**, algumas alternativas devem ser elaboradas para solucionar os fatores críticos identificados na etapa anterior, Identificação.	O mesmo ocorre na Ferramenta, a solução para os problemas apontados na análise a respeito do produto, usuário e ambiente devem ser formuladas fazendo uso de técnicas de exploração do processo criativo, sendo apresentados na **etapa 3 da Ferramenta - Solução**.

"(continua)"

METODOLOGIA PARA PROJETO DE PRODUTOS SEGUROS	FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS
Por fim, a **etapa 5 da Metodologia - Avaliação**, aponta que para avaliar as soluções que foram sugeridas é preciso definir alguns critérios gerais como por exemplo segurança, durabilidade, limpeza etc, mas que considerem também as peculiaridades de cada tipo de produto de acordo com a(s) sua(s) função(ões). Estes critérios devem ser ordenados pela importância relativa de cada um, estabelecendo prioridades.	Já a última **etapa 4 da Ferramenta - Avaliação**, aponta dois caminhos: o primeiro se refere a avaliação das soluções que foram sugeridas do ponto de vista do produto, usuário e ambiente, e o segundo caminho para o Designer é a junção dos elementos envolvidos na realização da tarefa (produto, usuário e ambiente) elencando situações mais amplas que transcendem o processo, devendo ser registradas e apresentadas a sociedade, como por exemplo, inexistência ou deficiência de normas, regulamentos, estudos específicos e conclusivos, dados oficiais em diferentes níveis, que são fundamentais para quiçá os produtos ultrapassem o patamar de risco aceitável na qual os mesmos devem ser no mínimo configurados.

Fonte: Autora (2014). "(conclusão)"

5.2 FERRAMENTA PARA PROJETO DE PRODUTOS INFANTIS (2014)

A Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis funciona como um instrumento conceitual que pode auxiliar o desenvolvimento de projeto. É formado por uma sequencia de etapas onde se estabelecem diretrizes que alimentam o processo de Design e cujo enfoque principal gira em torno da segurança e da usabilidade de produtos infantis.

A avaliação de segurança deve preceder a colocação dos produtos infantis no mercado. E a busca dessa segurança deve ser fonte permanente para melhorias e avanços do setor, que consequentemente se refletem em benefícios aos usuários de produtos de consumo infantis.

Do mesmo modo, incorporar os aspectos de usabilidade, é um requisito a mais quando se quer melhorar a relação produto, usuário e ambiente na execução de uma tarefa e ainda obter respostas positivas ou negativas frente a qualidade ou não de um produto.

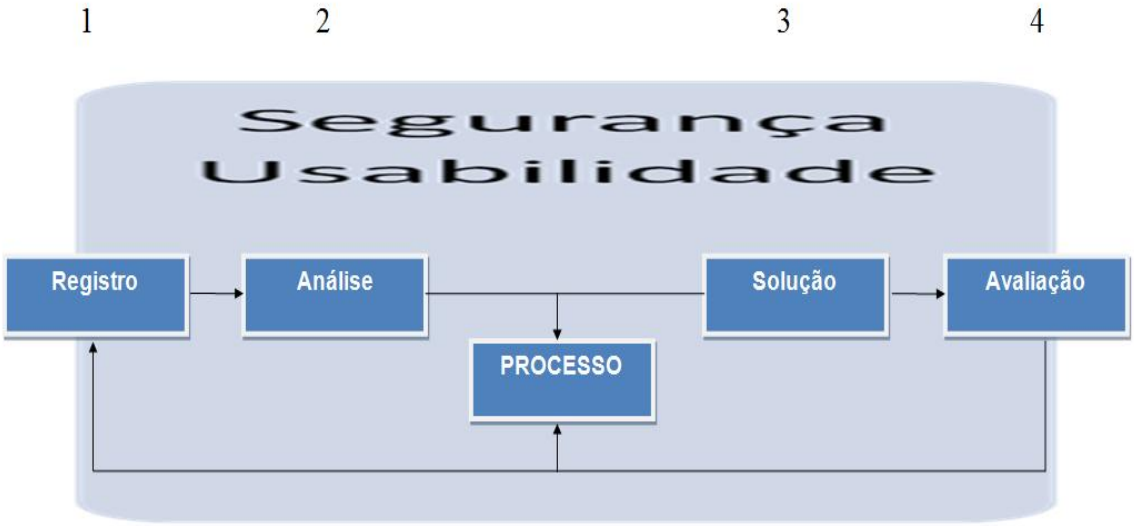
Considerando que a ausência de risco não existe e diante da complexidade de se estabelecer conceitos relativos a uma condição previsível de uso, surge a necessidade de se empregar recursos técnicos e científicos (instrumentos) que contribuam significativamente para reduzir possíveis danos as crianças.

Esta Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis tem como objetivo subsidiar os Designers principalmente, em seus projetos de produtos voltados para crianças. Tomou-se como ponto de partida, a escolha de uma linha de produtos bem como de uma faixa etária, o

primeiro estágio de desenvolvimento (0-2 anos) segundo Jean Piaget (1976), o período sensório-motor. Todavia, como a proposta tentou apresentar-se de forma mais genérica possível, existe a possibilidade de adaptações em decorrência da linha de produtos e a faixa etária, levando em consideração as características, habilidades e limitações do público alvo, as crianças.

A Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis é formada por quatro etapas, como mostra a Figura 15.

Figura 15. Ferramenta para Projeto de Produtos Infantis (2014).



Fonte: Autora (2014).

Entendendo que o processo de Design orienta-se para a solução de problemas, a etapa 1 da Ferramenta que compreende os registros gerais e específicos de acidentes e de uso com produtos infantis funcionam como *input* para realizar-se a análise das informações obtidas. Do mesmo modo, a etapa 2 propõe a análise das informações bem como a etapa 3 aponta soluções para os problemas analisados que já vão alimentando o processo de Design. As alternativas construídas demandam a realização da etapa 4 que deve avaliar tanto as soluções apresentadas como também apontar questões sobre inexistência e/ou deficiência de fatores que podem contribuir também para que se aproxime o quão possível for de um contexto de uso seguro de um produto infantil. A avaliação vai subsidiar ainda o processo de Design ao passo que vai retroalimentar a cadeia do projeto de produtos infantis sob enfoque da segurança e usabilidade.

A seguir são explicadas cada etapa, e esta apresentação será de forma genérica embora tenha-se selecionado uma faixa etária bem como uma linha de produtos específicos para embasar a sua composição.

- Etapa 1 - Registro

Esta etapa sugere o recolhimento de informações gerais de acidentes e de uso no que se refere a produtos da mesma linha por faixa etária e informações específicas de acidentes e de uso com o produto em questão.

Os dados de acidentes envolvendo produtos infantis são fontes que demonstram muitos aspectos sobre o usuário, o produto em si e o ambiente na execução de uma tarefa. Nota-se que a partir de um destes elementos a segurança esteve comprometida, provocando uma situação indesejável. Conhecer as causas ajuda a estimar o que se pode fazer para minimizar a reincidência dos acidentes e ampliar a segurança.

Obter informações gerais de acidentes significa dizer que deve-se captar registros de acidentes da mesma linha de produtos considerando as características, habilidades e limitações das crianças segundo a faixa etária indicada. Por exemplo, no estudo de caso selecionou-se a linha de puericultura pesada que compreende alguns produtos com características e funções similares correspondentes a faixa etária recomendada para uso de tais produtos, 0-2 anos de idade.

A respeito de informações gerais sobre uso, ao se projetar produtos para crianças é muito importante conhecer teorias sobre as fases de desenvolvimento, que mostram dados antropométricos, cognitivos e de experiência explanados por faixa etária, uma vez que as transformações físicas, psicológicas e sociais passam por constantes mudanças. É preciso conhecer bem as características, habilidades e limitações das crianças, verificando e integrando também quais as principais recomendações para uso do produto que a indústria apresenta ao consumidor, baseando-se em normas e regulamentos técnicos.

Vale também obter informações específicas de acidentes e de uso com produtos que já estão disponíveis no mercado. Estas informações vão oferecer bem mais constatações ao que se deve melhorar no desenvolvimento de um produto qualquer.

Caso o processo de Design seja o desenvolvimento de um produto novo, o Designer deve basear-se apenas em informações gerais de acidentes e de uso no que se refere a produtos da mesma linha por faixa etária, principalmente aqueles produtos com as características mais similares possíveis.

Estas informações podem ser obtidas por exemplo, pelos Serviços de Atendimento ao Consumidor - SACs dos fabricantes de produtos, prontuários de hospitais, bancos de dados oficiais, e de pesquisas qualitativas e quantitativas da academia.

- Etapa 2 - Análise

Esta etapa sugere que o produto deve ser analisado fazendo previsões quanto ao projeto, ações do usuário e situações de uso (antes, durante e depois) bem como os fatores críticos identificados que podem se tornar causa de acidentes. Para os produtos que já estão disponíveis no mercado é muito importante também considerar os resultados de estudos acadêmicos sobre aspectos de usabilidade do produto em específico ou de outros da mesma linha de produtos, que podem apresentar fatos que constatem o que já se havia previsto durante a análise como também novos fatos.

Deve-se analisar quais características de Design ele vai incorporar, de que forma estas características vão influenciar no comportamento da criança e em que tipo usual de contexto este produto provavelmente será utilizado. Apontar a partir desta análise quais foram os principais fatores que já demonstram que serão causas de acidentes, do ponto de vista do produto, do usuário e do ambiente.

Nesta fase da ferramenta deve-se prever problemas de Design, tanto o uso correto quanto incorreto do produto infantil, bem como o cenário provável em que a criança vai realizar a tarefa, seja de forma eficiente ou não.

É nesta fase também que o Designer precisa se apropriar de resultados conclusivos ou não, de testes de usabilidade não só do produto específico mas de produtos de uma mesma linha. Estes testes revelam aspectos que grandes teóricos já compreendiam mas também revelam novos aspectos que podem interferir na segurança e contexto de uso do produto infantil.

Existem diversas técnicas bem como ferramentas que podem atestar a usabilidade de um produto infantil, para mais informações recomenda-se consultar os estudos de Patrick Jordan (1998), Laura Leventhal e Julie Barnes (2008).

A escolha dos métodos, técnicas e ferramentas mais adequadas ao projeto é de responsabilidade do Designer, cabe a este profissional antes de iniciar o processo de Design realizar um planejamento e definir qual o objetivo do projeto, a quem se destina o projeto e os principais resultados que se quer alcançar, assim ficará mais claro decidir o que vai aplicar e como avaliar ao final do processo.

- Etapa 3 - Solução

Esta etapa sugere que se construa alternativas para os problemas apontados na análise a respeito do produto, usuário e ambiente. Estas soluções devem ser formuladas fazendo uso de técnicas de exploração do processo criativo, Mike Baxter (1998) apresenta diversas técnicas e ferramentas que contribuem e ajudam o Designer nesse processo.

Basicamente, as soluções devem girar em torno de corrigir aqueles pontos críticos do produto infantil que foram apresentados na análise como causas de acidentes que já aconteceram como também causas de prováveis acidentes.

Sobre o usuário e o ambiente é possível também gerar alternativas que corrigem pontos críticos mas tem um significado bem mais amplo por ter que influenciar na prevenção de acidentes. É preciso persuadir o usuário, nesse caso os/as responsáveis pela criança, uma vez que estas não são maduras o suficiente para compreender quais os riscos no qual estão expostas ao usar um produto infantil e quais perigos potenciais podem surgir em virtude de um produto defeituoso, de uma comportamento inadequado ou de um ambiente inapropriado para uso do produto.

Esta persuasão deve formar-se por argumentos consistentes, que sejam fáceis de compreender e de internalizar. Apresentar informações sobre como usar um produto infantil de forma segura e num ambiente apropriado é uma responsabilidade e forma de respeito aos direitos da criança mas nada garante que os/as responsáveis pela criança farão isso na prática, muito menos as crianças que dependendo da idade passam a desenvolver alguns níveis de compreensão sobre o acontece e o que pode acontecer ao seu redor.

A indústria de produtos infantis junto com órgãos de regulamentação técnica bem como os meios de comunicação de massa (principalmente a televisão) tem um importante papel nesse sentido, pois podem criar programas específicos voltados a debates e discussões sobre a usabilidade de produtos de consumo infantis que fomentem a prática segura de execução de tarefas de acordo com as funções de cada produto.

- Etapa 4 - Avaliação

A última etapa da Ferramenta aponta dois caminhos: o primeiro se refere a avaliação das soluções que foram sugeridas do ponto de vista do produto, usuário e ambiente. Nesta etapa, é preciso estabelecer alguns critérios bem como definir prioridades entre os mesmos e isto vai depender do processo de Design como um todo, levando em consideração as

peculiaridades do produto em específico e da linha de produtos também, dentre outros aspectos que envolvem o processo.

O segundo caminho para o Designer é a junção dos elementos envolvidos na realização da tarefa (produto, usuário e ambiente) elencando situações mais amplas que transcendem o processo, devendo ser registradas e apresentadas a sociedade, como por exemplo, inexistência ou deficiência de normas, regulamentos, estudos específicos e conclusivos, dados oficiais em diferentes níveis, debates acerca dos problemas de Design que são fundamentais para quiçá os produtos ultrapassem o patamar de risco aceitável na qual os mesmos devem ser no mínimo configurados.

Quando o Designer identifica e apresenta fatos que podem ampliar o seu trabalho na área, ele abre a possibilidade para a realização de novos estudos e pesquisas, que possam dar mais embasamento a atividade projetual. Em outras palavras, o Designer precisa também identificar problemas que se já estivessem sido estabelecidos poderiam tornar o processo de Design um pouco menos complexo.

6 CONCLUSÕES

A partir das discussões sobre os altos índices de acidentes envolvendo crianças durante o uso de produtos de consumo infantis no Brasil e no mundo, realizou-se um estudo avaliativo sobre aspectos de segurança e usabilidade de andadores infantis com o auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros.

Esta dissertação procurou demonstrar que através de um referencial teórico e revisão de literatura pertinentes a área de estudo em questão, juntamente com exemplos práticos obtidos com a concretização do estudo de caso, ao se projetar quaisquer produtos para crianças e cujo objetivo seja minimizar os riscos de acidentes, é preciso considerar dois aspectos fundamentais: a segurança e a usabilidade.

O estudo de caso contribuiu para examinar o que se observou ao que já se conhecia dentro de uma perspectiva conceitual sobre as crianças, ou seja, observar o comportamento das mesmas implicou em relacionar a uma teoria e/ou conhecimento técnico.

Constatou-se que muitos dos aspectos de segurança dos andadores infantis que o Inmetro previu em seus ensaios foram identificados com situações em potencial de acontecerem durante os testes de usabilidade. Percebeu-se ainda muitas habilidades e limitações que são comumente atribuídas às crianças na faixa etária em estudo, apontadas por teorias consagradas sobre o desenvolvimento infantil.

No Brasil, existem normas técnicas referentes a alguns produtos de consumo que demandam a realização de ensaios antes que o produto chegue ao mercado consumidor. Todavia, ainda não se fazem testes de usabilidade com frequencia em instituições acreditadas. Assim, nem todos os produtos que atendem as normas técnicas podem ser considerados de boa qualidade, sob o ponto de vista da usabilidade pois essas normas geralmente só apresentam recomendações sobre os aspectos técnicos do produto.

Com base nestes fatos, existiu ainda a identificação de falhas no manual de instruções do produto, a inexistência de normas do Brasil voltadas especificamente para andadores infantis e para o perfil antropométrico de crianças brasileiras, dentre outros. O que apontou a necessidade de que os aspectos de usabilidade sejam levados em consideração tão quão os aspectos técnicos, não apenas pelos órgãos de normalização e regulamentação técnica mas também pela comunidade acadêmica.

Nesse sentido, almeja-se mostrar que embora existam diversas notificações de acidentes envolvendo os andadores infantis, todo acidente é multicausal e que a ocorrência do mesmo pode estar inter-relacionada principalmente ao comportamento do usuário, ao Design

do produto e as condições do ambiente. Assim, não faz sentido querer banir os andadores infantis do mercado brasileiro quando ainda se tem muito para planejar, fazer, verificar e corrigir a respeito do Design do produto, da legislação em vigor, de estudos definitivos sobre a prejudicialidade ou não da marcha independente da criança bem como a tomada de consciência dos pais/responsáveis sobre as advertências que acompanham o produto.

Por fim, a inter-ligação de históricos de acidentes, análise de pontos críticos referentes ao produto, usuário e ambiente, a explanação e formulação de soluções para os problemas identificados e o estabelecimento de recomendações a respeito de andadores infantis, foram fundamentais para adaptação da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros em uma ferramenta específica para projeto de produtos infantis sob o enfoque da segurança e da usabilidade.

Se o objetivo for reduzir os acidentes envolvendo produtos de consumo para crianças, sobretudo os andadores infantis, é preciso ampliar os estudos e pesquisas na área como forma de pensar novos e repensar antigos fundamentos que embasam a segurança e usabilidade dos produtos. Sendo esta, uma demanda emergente, sobretudo para a área de Design.

REFERÊNCIAS

ABNT. **Normalização**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=931>. Acesso em: 20 jan. 2013.

ABRAPUR. **Quem somos**. Disponível em: < http://www.abrapur.com.br/Default.aspx?abpId=3>. Acesso em: 15 jul. 2013.

ABRINQ. **Quem somos**. Disponível em: <http://www.abrinq.com.br/QuemSomos.aspx>. Acesso em: 20 jan. 2013.

Andador. Disponível em: <*http://www.burigotto.com.br/site/prodbandador03.php*>. Acesso em: 07 nov. 2013.

ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Baby Walkers & Standing Stools. Disponível em: <http://www.oldandinteresting.com/baby-walkers-history.aspx>. Acesso em: 07 nov. 2013.

BACK, Nelson. **Metodologia de projetos de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o Design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BEE, Helen. **A criança em desenvolvimento**. Trad. Maria A. V. V. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BENTZEN, Warren R. **Guia para observação e registro do comportamento infantil**. Trad. All Tasks. Rev. Elizabete Villibor Flory. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BOMFIM, Gustavo A. **Metodologia para o desenvolvimento de projetos.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1995.

BRASIL. **CPDC – Código de Proteção e Defesa do Consumidor**. Lei 8.078 de 11/09/1990. Brasília: Ministério da Justiça, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **Sistema Nacional de Defesa do Consumidor**. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/main.asp?View={F1FE712C-5F2A-407D-AA37-22786B860046}&BrowserType=NN&LangID=pt-br&params=itemID%3D%7B1A043C30-25C4-4DC6-A708-013D00747459%7D%3B&UIPartUID=%7B2868BA3C-1C72-4347-BE11-A26F70F4CB26%7D>. Acesso em: 20 jan. 2013.

BÜRDECK, Bernhard E. **História, teoria e prática do Design de produtos**. Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do Design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

CHAGAS, Paula S. de C. **Efeitos do uso do andador infantil na aquisição da marcha independente em lactentes com desenvolvimento normal.** 2010. 167 f. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CORREIA, Walter F. M. **Segurança do produto:** uma investigação na usabilidade de produtos de consumo. 2002. 208 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

_____. P**roteger***:* modelo para implementação de sistema de gestão em segurança do trabalho. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

CPSC – Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. Disponível em: <https://www.cpsc.gov//PageFiles/113962/adg.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2014.

CPSC – Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. Disponível em: <https://www.cpsc.gov/en/Research--Statistics/Injury-Statistics/>. Acesso em: 15 fev. 2014.

CUSHMAN, William. H.; ROSENBERG, Daniel. J. **Human factors in product Design**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1991.

FERNANDES, Waldir A. **O movimento da qualidade no Brasil**. Rio de Janeiro: Essential Idea, 2011.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Miniaurélio:** o minidicionário da língua portuguesa. 6. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FLAVELL, John H. **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. 3. ed. Trad. Maria Helena Souza Pinto São Paulo: Livraria Pioneira, 1988.

FOGUEL, Alan. **Infancy:** Infant, family and society. 3. ed. (1997). New York: West. 1984.
IIDA, Itiro. **Ergonomia***:* projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Inmetro. **Acidentes de consumo**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp>. Acesso em: 03 maio 2012.

_____. **Cartilha avaliação da conformidade**: a sociedade demanda, o Inmetro faz. Rio de Janeiro. s/a.

_____. **Cartilha segurança Infantil**. Rio de Janeiro. 2011.

_____. **O que é o Inmetro**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/inmetro/oque.asp>. Acesso em: 20 jan. 2013.

_____. **Relatório final sobre a análise em andadores infantis**. Rio de Janeiro. 2013a.

_____. **Painel setorial sobre andadores infantis**. Rio de Janeiro. 2013b.

Inmetro. **Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo**. Banco de dados. Rio de Janeiro. 2014.

ISO 9241-11 / Organização Internacional para Padronização. **Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual** - Parte 11: Orientações sobre usabilidade. ABNT Catálogo. 1998.

JORDAN, Patrick W. **An Introduction to Usability**. Philadelphia: Taylor & Francis, 1998.

KIRWAN, Barry; AINSWORTH, Les. K. **A guide to task analysis**. London: Taylor & Francis, 1992.

LEVENTHAL, Laura M.; BARNES, Julie A. **Usability Engineering***:* process, products and examples. Pearson: Prentice Hall, 2008.

LINDEN, Júlio V. D. **Ergonomia e Design**: prazer, conforto e risco no uso de produtos. Porto Alegre: UniRitter, 2007.

LÖBACH, Bernd. **Desenho industrial:** bases para a configuração de produtos industriais. Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LUEDER, Rani; RICE, Valerie J. B. **Ergonomics for children***:* Designing products and places for toddlers to teens. Boca Raton: Taylor & Francis, 2008.

MEDEIROS, Cindy R. P. X.; VILLELA, Cristiane da S. S.; PEREIRA, Vera L. D. do V. Desenvolvimento de símbolos de advertência compreensíveis. **Revista Ação Ergonômica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 35-45, ago. 2010.

MORAES, Anamaria de. **Avisos, advertências e projeto de sinalização***: E*rgoDesign informacional. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.

NEWELL, Allen.; SIMON, Herbert. A. **Human problem solving**. New Jersey: Prentice Hall. 1972.

Norma Européia 1273. **Child use and care articles - Baby walking frames – Safety requirements and test methods.** (2005).

OLIVEIRA, Marta K. de. **Vygotsky:** aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2008.

PERSENSKY, Julius. J.; GAGNON, Jennifer. L. **Evaluation of a hand probe for use in a product regulation**. In: Proceedings of the symposium, Human factors anda industrial Design in consumer products. Santa Monica: D. J. Human factors society, consumer products technical interest group. p. 155-172, 1980.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. 2. ed. Trad. Alvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

_____. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

SANTAELLA, Lúcia. ***O que é semiótica***. São Paulo: Braziliense, 2007.

SOARES, Marcelo. M.; BUCICH, Clovis. C. Segurança do produto: reduzindo acidentes através do Design. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v. 8, p. 43-67, Maio, 2000.

SOARES, Marcelo. M. **Translating user needs into product Design for disabled people: a study of wheelchairs.** 1998. Tese (Doutorado em Ergonomia). Loughborough University, Reino Unido, 1998.

STANTON, Neville. A.; BABER, Christopher. A. **Pragmatic approach to the Design and evaluation or user interfaces**. Tutorial notes for the ergonomics society annual conference. Reino Unido: University of Warwich, p. 19-22, abr. 1994.

_____. Error by Design*:* methods for predicting device usability. **Design studies**. London, v. 23, n. 4, p. 363-384, jul. 2002.

STANTON, Neville. A.; YOUNG, Mark. S. **A guide to methodology in ergonomics***:* Designing for human use. London: Taylor e Francis, 1999.

STANTON, Neville. A. **Human factors in consumer products**. London: Taylor e Francis, 1998.

The History of Baby Walkers. Disponível em: <http://www.ehow.com/about_6674143_history-baby-walkers.html>. Acesso em: 07 nov. 2013.

VENDRAME, Antonio C. **Acidentes domésticos manual de prevenção**. São Paulo: LTr, 2000.

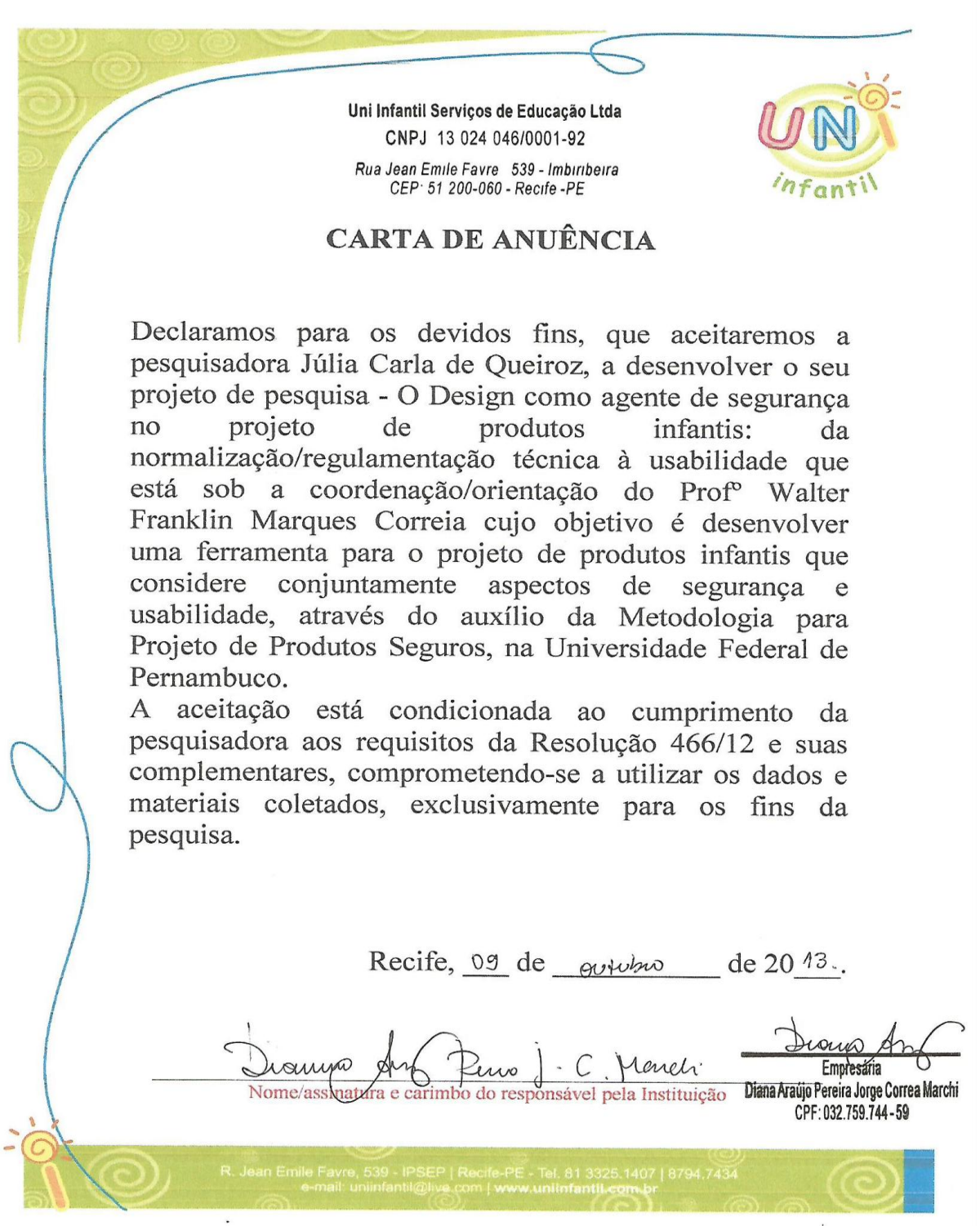
WEEGLES, Marie. F. **Accidents involving consumer products**. 1996. Tese. Netherlands, University of Delft. 1996.

What Is a Baby Walker? Disponível em: <http://www.wisegeek.com/what-is-a-baby-walker.htm>. Acesso em: 07 nov. 2013.

WOODSON, Wesley. E.; TILLMAN, Barry.; TILLMAN, Peggy. **Human factors Design handbook**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1992.

ANEXOS

Anexo A Carta de Anuência Uniinfantil



Uni Infantil Serviços de Educação Ltda
CNPJ 13 024 046/0001-92
Rua Jean Emile Favre 539 - Imbiribeira
CEP: 51 200-060 - Recife -PE

UNI infantil

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, a desenvolver o seu projeto de pesquisa - O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade que está sob a coordenação/orientação do Profº Walter Franklin Marques Correia cujo objetivo é desenvolver uma ferramenta para o projeto de produtos infantis que considere conjuntamente aspectos de segurança e usabilidade, através do auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros, na Universidade Federal de Pernambuco.

A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Recife, 09 de outubro de 2013.

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Empresária
Diana Araújo Pereira Jorge Correa Marchi
CPF: 032.759.744-59

R. Jean Emile Favre, 539 - IPSEP | Recife-PE - Tel. 81 3325.1407 | 8794.7434
e-mail: uniinfantil@live.com | www.uniinfantil.com.br

Anexo B Carta de Anuência Escola Criativa

ESCOLA Criativa baby

Rua: Conde de Irajá, 254. Torre.
Fone: 33668300

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, a desenvolver o seu projeto de pesquisa - O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade que está sob a coordenação/orientação do Profº Walter Franklin Marques Correia cujo objetivo é desenvolver uma ferramenta para o projeto de produtos infantis que considere conjuntamente aspectos de segurança e usabilidade, através do auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros, na Universidade Federal de Pernambuco.
A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

10.611.606/0002-05
Academia Infantil Roxi Ltda.
Conde de Irajá, nº 267
Torre - CEP: 50.710-310
RECIFE - PE

Recife, 23 de Outubro de 2013.

Cynthia Ferreira de Lira

Cynthia Ferreira de Lira
Coordenação Pedagógica

10.611.606/0002-05
Academia Infantil Roxi Ltda.
Conde de Irajá, nº 267
Torre - CEP: 50.710-310
RECIFE - PE

Anexo C Termo de Confidencialidade

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do Projeto: O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade.
Pesquisadora responsável: Júlia Carla de Queiroz
Instituição/Departamento: *Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Artes e Comunicação – Departamento de Design – Programa de Pós-Graduação em Design*
Telefone de Contato: (81) 8621.7468 / (81) 9732.0759

A pesquisadora e o orientador do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos dados coletados e disponibilizados para a pesquisa pelas instituições de educação infantil.

Os dados serão acessados exclusivamente pela equipe de pesquisadores e a informação arquivada em papel não conterá a identificação dos nomes dos sujeitos elencados.

Este material será arquivado de forma a garantir acesso restrito aos pesquisadores envolvidos, e terá a guarda por cinco anos, quando será incinerado.

Concordam, igualmente, que essas informações serão utilizadas únicas e exclusivamente para a execução do presente projeto.

As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas nos arquivos pessoais da pesquisadora localizados a Rua 41, nº 215, UR 11, Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco.

Do mesmo modo, a pesquisadora afirma total responsabilidade e compromisso quanto à menção, via referências bibliográficas, de todos os materiais fornecidos pelo Inmetro.

Este projeto está em avaliação/aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CCS/UFPE.

Recife, 24 de Outubro de 2013.

Júlia Carla de Queiroz
Pesquisadora responsável

Orientador

Walter Franklin M. Correia
Diretor CAC - UFPE
SIAPE 2647023

Anexo D Termo de Autorização de Uso de Dados

Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

Declaramos, para os devidos fins, que cederemos à pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, dados do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac, bem como da análise de Andadores Infantis, realizada no âmbito do Programa de Análise de Produtos da Instituição, para serem utilizados na pesquisa: "O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade", que está sob orientação do Profº Dr. Walter Franklin Marques Correia.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 item III.2 -i e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

André Luis de Sousa dos Santos
Chefe da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade
Dconf / Diviq

André Luis de Sousa dos Santos
Chefe da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade

Anexo E Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (menores de 18 anos)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) (ou menor que está sob sua responsabilidade) para participar, como voluntário (a), da pesquisa O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade. Esta pesquisa é de responsabilidade da pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, residente a Rua 41, nº 215, UR 11, Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, Fone: (81) 8621.7468 e (81) 9732.0759 / Email: julia.queiroz18@hotmail.com e está sob a orientação do profº Dr. Walter Franklin Marques Correia / Fone: (81) 8620.8649 / Email: wfmc10@gmail.com.

Este documento se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe solicitando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que será feito. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o (a) menor faça parte do estudo, rubrique todas as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Em caso de recusa nem o (a) Sr. (a) nem o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade serão penalizados (as) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do (a) menor a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

□ **Descrição do estudo de caso**

Este estudo tem com objetivo principal desenvolver uma ferramenta para o projeto de produtos infantis.

Deverão participar crianças sem quaisquer tipos de desabilidades percepto-motoras desde o nascimento até a idade em que se encontre no período de realização do estudo de caso e que ainda não desenvolveram sua marcha independente, ou seja, que estejam na fase em que já se locomovem na postura prona (para aquisição do engatinhar). A idade poderá variar entre oito a 14 meses isso porque cada criança tem um tempo para se desenvolver.

Cada criança, uma por vez, será submetida a uma técnica de observação que consiste em verificar a usabilidade de um produto disponível no mercado, ou seja, por um período de 15 minutos ela será observada e filmada sem que note a presença da pesquisadora enquanto se locomove no andador. Vale salientar que a pesquisadora não terá contato algum com a criança; ela será trazida para o local previamente selecionado, introduzida e retirada do produto após o término do tempo estipulado pela cuidadora da mesma na instituição, encerrando assim, sua participação na pesquisa. A cuidadora será orientada sobre os cuidados que deve ter quando a criança for utilizar o produto e ainda deverá limitar seu contato o mínimo possível a fim de permitir que a criança se sinta a vontade e se comporte como faria normalmente ao usar o produto seja pela primeira vez ou não.

Quanto aos riscos, existe a possibilidade da criança rejeitar o produto, ou seja, ela poderá estranhar, chorar e debater-se enquanto a cuidadora tentar introduzi-la no andador. É necessário salientar também que o estudo de caso foi concebido para realizar-se em situações de controle de forma a evitar acidentes com as crianças no que tange o uso do produto e o ambiente escolhidos mas em situações adversas há possibilidade de risco de queda durante a execução do teste. Estes desconfortos poderão ser minimizados encerrando a participação da criança na pesquisa no momento da observação e prestando os devidos cuidados a mesma.

Não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos as informações coletadas a partir da observação vão contribuir bastante com os/as designers para o desenvolvimento de projeto de produtos infantis, a indústria de produtos infantis, órgãos de normalização/regulamentação de produtos de consumo e, sobretudo a sociedade em geral, pois poderá proporcionar a criação e/ou aperfeiçoamento de produtos infantis especialmente andadores cada vez mais agradáveis e seguros para as crianças.

As informações desta pesquisa serão confidencias e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa, gravações de vídeo, ficarão armazenados em pastas de arquivos pessoais, sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período de cinco anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para ele/a participar desta pesquisa. E fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

_____
Assinatura da pesquisadora

CONSENTIMENTO DO/A RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO/A

Eu, _____, CPF_____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento / assistência / tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (a) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.
02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

Anexo F Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 04/12/2013

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP-CCS-UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade.

Pesquisador: JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 23516513.0.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 479.630

Data da Relatoria: 04/12/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de mestrado em Design, da UFPE, da aluna JÚLIA CARLA DE QUEIROZ, sob a orientação do professor WALTER FRANKLIN MARQUES CORREIA, intitulado "O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade".Com base no confronto entre as áreas Design e desenvolvimento da criança é possível estabelecer alguns parâmetros sobre segurança no Design de produtos infantis assim como melhorias no desenvolvimento destes produtos.A proposta é desenvolver uma ferramenta para o projeto de produtos infantis que considere conjuntamente aspectos de segurança e usabilidade, através do auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros. O produto a ser analisado é o andador infantil. A pesquisadora justifica a importância do estudo alegando que os resultados serão confrontados com os registros de acidentes de consumo com produtos infantis de outros países juntamente com os do Inmetro que foram divulgados recentemente e que são atualizados mensalmente. Argumenta também que diante da grande discussão sobre os acidentes e injúrias provocadas por andadores produto escolhido para o estudo de caso foram realizados nos últimos meses avaliações de conformidade com os mesmos também pelo Inmetro, o que iria fornecer dados a serem analisados no que se refere às características e aspectos críticos do produto.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Propor uma ferramenta para o projeto de produtos infantis que considere conjuntamente aspectos de segurança e usabilidade, através do auxílio da Metodologia para Projeto de Produtos Seguros (1990). Objetivo Secundário: Caracterizar as funções inerentes ao Design de produtos para crianças com idades de zero a dois anos.Verificar históricos e dados de acidentes de consumo mais recentes com produtos infantis na literatura;Levantar as principais técnicas aplicáveis à análise de segurança e usabilidade de produtos infantis existentes na literatura;Aplicar testes de usabilidade com andadores infantis;Divulgar novas informações através da ferramenta a ser proposta que possam subsidiar os designers e o setor produtivo em melhorias no processo de desenvolvimento de produtos bem como órgãos de normalização e regulamentação para(re)formulação de requisitos técnicos e implementação dos aspectos de conformidade respectivamente voltados a produtos infantis.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos as informações coletadas a partir da observação podem contribuir para o desenvolvimento de projeto de produtos infantis, a indústria de produtos infantis, órgãos de normalização/regulamentação de produtos de consumo e, sobretudo a sociedade em geral, pois poderá proporcionar a criação e/ou aperfeiçoamento de produtos infantis principal-mente andadores cada vez mais agradáveis e seguros para as crianças. Quanto aos riscos, as crianças não serão expostas a situações que venham a prejudicar sua saúde física, social e mental. Além de obrigatoriamente existir a necessidade da supervisão de um adulto, o ambiente em que as mesmas deverão utilizar o produto precisa ser apropriado no sentido de ser um espaço amplo, distante de escadas, sem desnível ou obstáculos no piso tampouco próximo de objetos e equipamentos que possam vir a machucá-las. O que não é referido é se existe algum risco de queda, conforme alerta a Sociedade Brasileira de Pediatria segundo a qual " o equipamento é inútil para o desenvolvimento da marcha de bebês e seu uso pode causar acidentes sérios como traumas no crânio chegando até a levar a morte" e que "o intuito é acabar com a recomendação do uso do andador". (Folha de São Paulo, 21 de janeiro e 2013, matéria assinada por Jairo Marques). Não obstante, a pesquisadora ainda no item Riscos, cita uma afirmação da pesquisadora e fisioterapeuta Paula Chagas (2010:19), na tese de doutorado "Efeitos do uso do andador infantil na aquisição da marcha independente em lactentes com desenvolvimento normal" (UFMG) a qual, com base em revisão da literatura sobre o tema, aponta

os benefícios do uso deste produto, a saber:"o andador infantil pode servir como um equipamento facilitador de prática para lactentes, anteriormente à aquisição da marcha independente. Resultados de diversos estudos sugerem que atividades realizadas na posição ortostática (antes da aquisição da marcha independente) podem favorecer o ganho de habilidades percepto-motoras que se traduzirão em uma adaptação mais rápida a variações do contexto durante a fase de aquisição da marcha. O uso do andador infantil pode promover a exploração do ambiente na postura ortostática e, consequen-temente, favorecer a diferenciação de informações visuais para a regulação da marcha, durante um período no qual a criança não seria capaz de se locomover nesta postura. Por permitir que o lactente experimente a posição bípede precocemente, o uso do andador infantil pode resultar em julgamentos perceptuais diferentes frente à mesma tarefa, comparado com a criança que se desloca no ambiente através do engatinhar¿. A pesquisadora refere, como risco, que existe a possibilidade da criança rejeitar o produto, ou seja, ela poderá estranhar, chorar e debater-se enquanto a cuidadora tentar introduzi-la no andador. Estes desconfortos poderão ser minimizados encerrando a participação da criança na pesquisa no momento da observação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A amostra será constituída por 20 crianças do sexo feminino e masculino, na faixa etária entre oito a 14 meses, de duas instituições de educação infantil localizadas na Região Metropolitana do Recife-RMR, que não apresentem quaisquer tipos de desabilidades percepto-motoras desde o nascimento até a idade em que se encontrem no período de realização do estudo de caso e que ainda não desenvolveram sua marcha independente, ou seja, que estejam na fase em que já se locomovem na postura prona (para aquisição do engatinhar). A pesquisadora descreve as 05 etapas que constituem a metodologia a ser utilizada em estudo, desenvolvida na Universidade de Delft, na Holanda: 1 - Descrição de possíveis acidentes; 2 - Análise das características do produto, das ações do usuário e condições ambientais; 3 - identificação de aspectos críticos do produto, ações críticas do usuário,condições críticas do ambiente; 3 - Síntese e 4 - Avaliação. Informa-se que optou-se por realizar a observação de campo como teste de usabilidade para o andador infantil e que serão observadas as categorias usuário e ambiente e sua inter-relação no que se refere ao uso do produto. Os instrumentos a serem utilizados para a análise de usabilidade serão cronômetro e câmera filmadora.O dados serão coletados em uma data previamente combinada com os pais ou responsável legal e/ou a diretoria da instituição de educação infantil. Cada criança, uma por vez, será submetida a uma técnica de observação que consiste em verificar a usabilidade

de um pro-duto disponível no mercado. Não foi informado se o produto a ser testado tem selo de segurança da Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial, que é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro). A criança será observada e filmada por um período de 15 minutos sem que note a presença da pesquisadora enquanto se locomove no andador. Vale salientar que a pesquisadora não terá contato algum com a criança; ela será trazida para o local previamente selecionado, introduzida e retirada do produto após o término do tempo estipulado (encerrando assim, sua participação na pesquisa) pela cuidadora da mesma na instituição ou ainda pelos pais ou responsável legal da criança caso queira/necessite estar presente durante a observação. O/a responsável pela criança durante o tempo de observação será orientado/a sobre os cuidados que deve ter quando a criança for utilizar o produto, conforme vem especificado nos avisos de advertência do manual de instrução e ainda deverá limitar seu contato o mínimo possível a fim de permitir que a criança se sinta a vontade e se comporte como faria normalmente ao usar o produto seja pela primeira vez ou não. As gravações de vídeos serão armazenadas nos arquivos pessoais da pesquisadora que se responsabiliza em preservar o anonimato e confidencialidade das informações, pois a criança receberá um código de identificação ao entrar no estudo de campo e seu nome nunca será revelado, sendo os dados utilizados apenas para fins científicos e guardados por cinco anos, após esse tempo todo o material será incinerado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto apresenta folha de rosto devidamente preenchida e assinada pelo vice-coordenador do programa de pós-graduação em Design. Encontram-se anexados um TCLE para os pais e/ou responsáveis pela criança, no qual não é aludido risco de queda; duas cartas de anuência das instituições que participarão da pesquisa - a Uni Infantil Serviços de Educação, localizada no bairro da Imbiribeira, Recife; Escola Criative Baby, no Bairro da Torre, Recife; Termo de Confidencialidade, assinado pela pesquisadora responsável e orientador os quais encontram-se cadastrados no currículo Lattes.

Recomendações:

1 - Detalhar, na metodologia, em que consistem exatamente os testes de usabilidade propostos para o presente estudo.2 - Informar se o andador a ser testado atende as especificações de segurança da Inmetro, já que no orçamento do projeto prevê-se apenas a aquisição de um

andador infantil de modelo tradicional. 3 - Informar, no corpo do projeto e no TCLE, a existência de risco de queda.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências:

1 - Detalhar, na metodologia, em que consistem exatamente os testes de usabilidade propostos para o presente estudo;

2 - Informar se o andador a ser testado, atende as especificações de segurança da Inmetro, já que no orçamento do projeto prevê-se apenas a aquisição de um andador infantil de modelo tradicional;

3 - Informar, no corpo do projeto e no TCLE, a existência de risco de queda, para os voluntários da pesquisa;

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o mesmo encontra-se em pendência.

O(A) pesquisador(a), deverá atender as considerações do parecer consubstanciado e corrigindo as pendências indicadas, diretamente no projeto de pesquisa(PBrasil) e no projeto completo em WORD e, caso necessário, no modelo do TCLE- estacando todas as modificações com MARCADOR AMARELO, nos 2(dois)projetos. O (A) pesquisador (a) tem 60 dias para responder aos quesitos formulados pelo CEP em seu parecer. Após esse prazo, o projeto será considerado arquivado (res.466/12).

RECIFE, 04 de Dezembro de 2013

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

Anexo G Ofício do Inmetro com Informações sobre o Produto Andador Infantil

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO
Diretoria de Avaliação da Conformidade – Dconf
Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq
Rua da Estrela nº 67 – 4º andar – Rio Comprido – CEP: 22251-900 – Rio de Janeiro – RJ
E-mail: diviq@inmetro.gov.br – Tel.: (21) 3216-1008 – Fax: (21) 3216-1124

Ofício n.º 075 /Dconf/Diviq

INMETRO/SITAD/NÚMERO DO PROTOCOLO
52600._____/_____

Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2013.

Ilustríssimo Senhor
Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária
CEP: 50.670-901 - Recife/PE

Assunto: Informações sobre o produto "andador infantil" para subsidiar a pesquisa da aluna de mestrado Júlia Queiroz.

Prezado Senhor,

1. O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro é uma autarquia federal criada pela Lei 5.966/73, com atribuições previstas na Lei 9.933/99, tendo como missão prover confiança à sociedade brasileira.

2. Entre suas diversas atividades, encontra-se a implantação de Programas de Avaliação da Conformidade, que consistem em um processo sistematizado, com regras pré-estabelecidas, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo, serviço, ou um profissional, atende a requisitos previstos em normas ou regulamentos.

3. Para isso, uma das mais importantes ferramentas é o Programa de Análise de Produtos (PAP), desenvolvido desde 1995, com o objetivo de manter o consumidor brasileiro informado sobre a adequação dos produtos e serviços aos Regulamentos e às Normas Técnicas, contribuindo para que ele faça escolhas melhor fundamentadas na sua decisão de compra, uso e descarte desses produtos e serviços.

4. Nesse sentido, declaramos junto ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos desta Universidade que o produto "andador infantil" não é regulamentado por este Instituto. Apesar disso, diante da ocorrência de inúmeros acidentes com andadores infantis

no Brasil e no mundo - o que tem levado alguns países a proibir a sua utilização e/ou a elaborarem requisitos técnicos especificados em normas e regulamentos, o Inmetro resolveu analisá-lo no PAP, objetivando verificar o risco dos andadores infantis disponíveis no mercado de consumo à saúde e segurança de crianças.

5. A análise do Inmetro contemplou 11(onze) diferentes andadores infantis (Angel, Burigotto, Chicco, Cosco, Dardara, Divicar, Galzerano, Hércules, Philpoo e Siclos) e tomou como referência os critérios da norma européia vigente para o produto, a EN 1273:2005 - *Child use and care articles - Baby walking frames – Safety requirements and test methods.*

6. Os resultados encontrados na análise evidenciam uma Não Conformidade Setorial e a insegurança para o uso, especialmente na questão de prevenção de quedas, o acidente mais comum na utilização de andadores, segundo os inúmeros dados disponíveis em todo o mundo. Mesmo quando tomados em outros aspectos, não há uniformidade quanto à segurança, já que existem inúmeras não conformidades em relação outros ensaios, como ensaios relativos aos assentos e às forças dinâmicas e estáticas a que o produto pode ser submetido. Nesse contexto, é importante ressaltar que os resultados da análise indicam que mesmo sob a supervisão de adultos, os índices de acidente são altos. Além disso, a gravidade das ocorrências registradas indica a necessidade de maior atenção ao produto.

7. Diante dos resultados apresentados no relatório (disponível no link: http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/andadores_infantis.pdf) e da imprescindibilidade da ampliação dos debates com as partes interessadas, o Inmetro promoveu um painel setorial com as partes interessadas a fim de aprofundar a discussão sobre as possíveis ações a serem tomadas, tendo, após o evento, optado por incluir o produto no Plano de Ação Quadrienal, para futura certificação compulsória.

8. Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para esclarecimentos adicionais que se façam necessários e reiteramos nossos votos de alta estima e consideração.

Atenciosamente,

André L. Santos.

ANDRÉ LUIS DE SOUSA DOS SANTOS
Chefe da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade

J.A.S.C

Anexo H Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 19/12/2013

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP-CCS-UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade.

Pesquisador: JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23516513.0.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 498.467

Data da Relatoria: 19/12/2013

Apresentação do Projeto:

Indicado na relatoria inicial.

Objetivo da Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Indicado na relatoria inicial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Indicado na relatoria inicial.

Recomendações:

Sem recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, na PLATAFORMA BRASIL, através de ¿Notificação ¿ e, após apreciação, será emitido Parecer Consubstanciado .

.

RECIFE, 17 de Dezembro de 2013

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

Anexo I Manual de Instruções do Andador Infantil

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA NOSSA LINHA DE PRODUTOS

Limpeza dos produtos confeccionados em tecidos

- Para a limpeza do tecido, use um pano úmido e sabão neutro.
- Toda vez que o bebê derrubar papinha ou leite, ou fizer xixi no tecido, procure limpá-lo na hora.
- Para os carrinhos, recomenda-se o uso de capas próprias para forrar o tecido. Essas capas podem ser encontradas em lojas especializadas de enxovais de bebê.

Limpeza dos produtos confeccionados em plástico

- Os produtos em plásticos podem ser lavados com esponja em água morna e sabonete (nunca detergente ou solventes), retirando o excesso de água com pano limpo, deixando sempre os componentes articulados até secar por completo. Evite também secá-los diretamente ao sol.
- No caso das banheiras, após o banho do bebê, esvaziar a cuba, passando um jato de água para retirar os resíduos que permanecem no plástico, evitando ressecar ou encerrá-lo.

Deixar secar com o tempo e a estrutura tubular aberta.

Limpeza das estruturas cromadas e pintadas

- Não usar detergentes ou outro produto químico, apenas um pano umedecido em água morna e sabonete (se necessário). Retirar o excesso e secar com pano limpo, deixando a estrutura tubular aberta até que esteja totalmente seca.
- Quando levar o carrinho à praia, não é recomendado utilizá-lo em contato com a água do mar e mesmo que isso ocorra após a passeio pela praia, lavar bem o chassi e, principalmente o rodízio com água corrente, secando com pano limpo.

Periodicamente após a limpeza lubrifique as partes metálicas para evitar a corrosão.

Outros conselhos úteis

- Os produtos BURIGOTTO foram criados para dar todo o conforto e segurança para o seu bebê. Portanto, não dê outro uso ao que foi desenvolvido exclusivamente para o bebê.
- Ao descer degraus, apoie as rodas traseiras em primeiro lugar.
- Quando retirar os produtos da embalagem de papelão, procurar fazê-lo com atenção. As vezes alguns componentes são fornecidos desmontados dentro da caixa e os retire-los poderão ser danificados.
- Certifique-se de que o carrinho esteja travado antes de colocar a criança.
- No suporte para pacotes o peso máximo permitido é 5kg. O excesso de peso pode causar instabilidade ao carrinho.
- A criança nunca deve ficar em pé sobre o assento.
- O carrinho nunca deve ser usado em escadas ou escadas rolantes.
- *CUIDADO: Nunca deixe a criança desacompanhada".
- *CUIDADO: Evite acidentes, use sempre o cinto de segurança".
- Quando deixar de usar os produtos BURIGOTTO, os guarde-los, limpe-os e revise as partes tubulares e metálicas, tais como o chassi, a proteja com uma fina camada de óleo de máquina, guardando-os em sacos plásticos, ou mesmo nas próprias caixas de papelão, em lugar seco.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A Burigotto S/A Indústria e Comércio garante este produto contra defeitos de fabricação por um período de 12 (doze) meses, já incluso o período de garantia legal de 90 (noventa) dias, com início a partir da data de emissão da nota fiscal.

Durante a vigência desta garantia e havendo necessidade de manutenção ou reparo, o consumidor deverá se dirigir com o produto e com a nota fiscal à Assistência Técnica mais próxima de sua residência. A relação de empresas que compõem a Assistência Técnica poderá ser verificada no manual que acompanha o produto ou no nosso site na internet: **www.burigotto.com.br**. Nenhum serviço poderá ser executado, senão através da Assistência Técnica autorizada.

A Burigotto se responsabiliza pela mão de obra, bem como pela substituição gratuita de peças durante a vigência da garantia, desde que os defeitos sejam devidamente comprovados, por uma de nossas assistências técnicas autorizadas, como sendo de fabricação.

O QUE A GARANTIA NÃO ABRANGE:

- Despesas com substituição de peças que sofreram desgaste natural devido ao uso;
- estas serão de responsabilidade do consumidor;
- Peças e/ou componentes que tenham sido danificados em consequência de acidentes de transporte, montagem ou utilização em desacordo com as orientações do manual, amassamentos, golpes, excesso de peso e/ou resultantes de efeitos da natureza, como sol ou chuva.
- Defeitos decorrentes de exposição do produto a locais impróprios, como ambientes úmidos ou salinos, sem os devidos cuidados da manutenção e conservação.
- Custo de transporte e remoção do produto para consertos.
- Atendimento domiciliar.
- Conserto realizado por pessoas ou entidades não credenciadas pela Burigotto.
- Serviços como: montagem de produto, limpeza, lavagem, regulagens e alinhamento por parte da Burigotto ou de suas assistências técnicas (rede autorizada).
- Substituição do produto por outro do mesmo ou de outro modelo.

A partir do término da garantia, a critério do adquirente do produto, as Assistências Técnicas continuarão a prestar serviços de manutenção e reparos, mas os valores serão cobrados.

A Burigotto obriga-se nos termos desta certificado, a reparar unicamente os produtos com comprovado defeito de fabricação, isentando-se de quaisquer responsabilidades e outras obrigações não previstas.

Dúvidas ou sugestões, favor entrar em contato:

Burigotto
Grupo Peg-Pérego

BURIGOTTO S.A. - INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Rua Martins Dregone, 280 - Jd. Santa Bárbara
CEP 13480.308 - Limeira - SP - Brasil
Caixa Postal 1051 - CEP 13480.970
Tel.: (19) 3404.2000 - Fax Vendas: (19) 3451.6994
www.burigotto.com.br - E-mail: info@burigotto.com.br
CNPJ: 51.460.277/0001-38 I.E.: 417.003.410.117

IXAN3021 - Rev. 03

Burigotto
Grupo Peg-Pérego

MANUAL DE INSTRUÇÕES

e informações importantes para manutenção e limpeza dos nossos produtos

Andador
GIRELLO
Ref. IXAN3021

Foto meramente ilustrativa.

1 ANO GARANTIA

Sob condições expressas no Certificado de Garantia.

Obrigado mamãe e papai.

Nós da BURIGOTTO, estamos a cada dia que passa, aperfeiçoando e inovando para podermos oferecer sempre o melhor, pois queremos que vocês, e principalmente seus bebês, fiquem satisfeitos com os nossos produtos.

ATENÇÃO: GUARDE AS INSTRUÇÕES PARA FUTURAS CONSULTAS

É importante que se leia atentamente o manual de instruções de uso que vier acompanhado do produto, pois assim se aprenderá a manuseá-lo de forma correta, evitando-se possíveis danos à sua estrutura e, prolongando-se por conseguinte a sua vida útil.
A maioria dos produtos BURIGOTTO que apresentam partes tubulares, são fornecidas em caixas de papelão contendo 01 unidade em cada caixa.
Exija, portanto, a caixa de papelão quando adquirir um desses produtos, e certifique-se de que a embalagem esteja convenientemente fechada com fitas adesivas, garantindo a inviolabilidade do produto.
Em caso de dúvidas, procure nossas Assistências Técnicas autorizadas, conforme endereços relacionados no verso. Todas elas tem condições de, quando viável, reformar convenientemente qualquer produto de nossa linha. Portanto, quando necessário, procure-as e solicite um orçamento sem compromisso.

Instruções de Montagem e Manuseio do Produto

GIRELLO
Dimensões em cm.
Peso líquido: 2,85kg

Para crianças entre 6 a 12 meses.

ATENÇÃO: USE SOMENTE COM CRIANÇAS QUE PODEM SENTAR-SE SEM AJUDA E PESEM MENOS DE 11Kg.

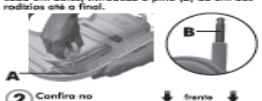
COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

1 O seu andador Girello é composto por:

IMPORTANTE: A bandeja com brinquedos não possui dispositivos eletrônicos nem efeitos musicais e não necessita de pilhas ou baterias. No entanto, sons e movimentos divertidos podem ser obtidos pela criança por acionamento manual.

PARA ENCAIXAR OS RODÍZIOS

1 Na base do andador existem orifícios (A) onde devem ser encaixados os rodízios. Em cada um deles, introduza o pino (B) de um dos rodízios até o final.



2 Confira no desenho ao lado (vista inferior) onde encaixar todos os rodízios.

OBSERVAÇÃO: Uma vez que os rodízios estejam montados, aconselhamos que as mesmos não sejam mais retirados.

PARA ABRIR O ANDADOR

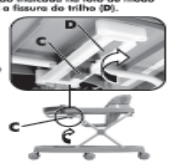
1 Coloque o andador com os rodízios apoiados no chão. Segure a base enquanto puxa a bandeja para cima, alguns cliques indicarão que as posições de trava foram alcançadas.

2 Localize a trava de segurança (C) abaixo da bandeja superior e gire-a para a posição mostrada na foto para travar a altura. Nesse ponto o andador já está pronto para uso.

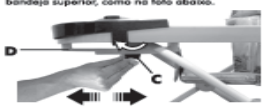
PARA MUDAR A ALTURA DO ASSENTO

OBSERVAÇÃO: Não faça ajustes na altura do assento enquanto a criança estiver a bordo do andador. Para maior conforto e segurança, retire a criança e faça os ajustes necessários.

1 Libere a trava de segurança (C) girando-a para a posição indicada na foto de modo que fique paralela a fissura do trilho (D).



2 Com uma das mãos, segure a bandeja pela lateral e com a outra pressione a parte frontal da trava de segurança (C) inclinando-a para dentro do trilho (D) localizado abaixo da bandeja superior, como na foto abaixo.



3 Isso permitirá que você deslize a trava (C) para frente e para trás enquanto sobe ou desce o assento até escolhar uma posição de altura adequada. São cinco posições de altura à escolher.

4 Para o assento na altura que julgar mais adequada ao tamanho da criança e completo a operação girando a trava de segurança (C) para a posição indicada na foto para travar a altura.

PARA RETIRAR A BANDEJA COM BRINQUEDOS

1 Solte as linguetas laterais (E) em ambos os lados que a prendem a parte frontal do andador.

2 Retire a bandeja com os brinquedos. Para recolocá-la prenda novamente as linguetas (E) e alinhe sua parte frontal com a do andador.

PARA FECHAR O ANDADOR

1 Libere a trava de segurança (C) girando-a para a posição indicada na foto de modo que fique paralela a fissura do trilho (D). Em seguida deslize-a totalmente para frente.

2 Abaixe o andador até o final.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

- Nunca deixe a criança sozinha sem a supervisão de um adulto.
- Sempre tenha certeza que os pés da criança tocam o chão.
- Sempre utilize em superfícies sem objetos dentro ou fora do produto.
- Sempre mantenha a criança afastada do produto na hora de fechá-lo, para evitar acidentes.
- Nunca transporte o produto com a criança nele.
- Nunca utilize perto de escadas, degraus ou pisos irregulares.
- Nunca deixe a criança e o produto perto ou ao alcance de fontes de radiação, calor, ou fogo para evitar queimaduras.

Anexo J Roteiro para estudo de acidente com usuários de produtos de consumo

Na chegada ao local de estudo (em uma análise *on-site*):

- Faça sua apresentação pessoal;

- Desarme e instale rapidamente todo o equipamento necessário;

- Enquanto se monta o equipamento, procure manter uma conversa informal com o usuário da pesquisa, falando sobre o tempo, política, assuntos diversos, prevenindo assim que o mesmo fale sobre o acidente antes de se estar pronto. Caso ainda não tenha se falado sobre a importância do estudo, essa é a hora de explicar ao sujeito os assuntos a serem tratados durante o estudo, bem como da relevância dos dados ali recolhidos;

- Vá até o local do acidente com o usuário;

- Questione sobre o local do acidente, se ele foi mudado depois do acontecido, e caso tenha sido, se as coisas poderiam ser re-arranjadas para que ficasse semelhante ao que era na data do acidente;

- Ligue o equipamento de gravação de vídeo e áudio.

Entrevista com o usuário (análise do produto e acidente):

Elabore um texto contendo instruções para o próprio entrevistador. Textos diretos e simples contendo questões a respeito do assunto. Por exemplo:

"Você poderia mostrar-nos o que aconteceu e falar-nos sobre isso?"

Durante a demonstração sempre: encoraje o sujeito mas não o faça ir além do necessário, e tome nota sobre algumas incertezas que aparecerem durante a entrevista, estas serão necessárias para o bom andamento do estudo, então volte para esses problemas questionando o usuário novamente. "Você poderia mostrar-nos novamente o que aconteceu?"

Quando o sujeito terminar, procure ainda alguns assuntos abordados pelo próprio usuário mais adiante. "Você poderia nos dizer se fez algo, durante o uso do produto, diferentemente do que você costuma fazer usualmente?" Caso a resposta seja afirmativa, perguntar exatamente o que, e se o usuário poderia demonstrar como ele usualmente usa o produto em questão. Então, a filmagem deve ser interrompida (desligado). Deve-se convidar o

usuário a se sentar em algum lugar durante a entrevista. Deixe o gravador ligado durante esta etapa.

Recapitule tudo o que aconteceu com a ajuda de um *checklist* como se apresenta a seguir.

Sobre o produto (checar para todos os produtos envolvidos na análise):

- Qual a frequencia;
- Usou este produto por este mesmo caminho alguma outra vez;
- Para que ou com o que

- Normalmente para isso

- Por que com isto na hora do acidente

- Peça de trabalho

- Qual o tipo

- Normalmente este tipo

- Dimensões

- O que exatamente você quis fazer com / para forma isto

- Onde foi comprado

- Sempre comprou neste local

- Quanto tempo atrás

- Onde guarda

- Sempre guarda neste local

- Onde o produto foi usado

- Normal

- Por que neste local na hora do acidente

- Objetos presentes na cena

- Algo problemático

- Normais

- Iluminação

- De que tipo / de onde

- Suficiente

- Normal

- Acústica / ruídos

- Qual o tipo (Ex. Rádios, televisão etc)

- Algo problemático

- Normal

- Condições climáticas / clima

- Úmido / chuvoso

- Sol

- Vento

- Temperatura

- Algo problemático

Altura do local de trabalho

- Normal

- Condições das mãos

- Engordurada / molhada / úmida > normalmente

- Luvas > normalmente

- Feridas, incisões

- Jóias > normalmente

- Alguma destas coisas problemática

o Qual o horário

- Normal

- Por que nessa hora

o Quanto tempo ocupado / em uso

o O que fez antes

- Foi algo não usual

o Interrupções

- Ex. Campainha tocando, visitas, uma xícara de café com um amigo, crianças etc.

o O que fez logo em seguida

- Foi algo não usual

o Alguém presente no local

- Normal

- Quem

- Relação com esta pessoa

- Quando esta pessoa veio

- O que esta pessoa fez na hora do acidente

- Em qual local

- Interrupção física de um com o outro

- Conversava com outra pessoa

- Sobre o que

- A conversa influenciou na atividade de uso

o Estado / condição mental e gerais na hora do acidente

- Ex. Não estava cansado, com náuseas, distraído ou pensando em algo, ocupado, com pressa, de mau humor, sem dor de cabeça etc.

- Isto acontece com alguma frequencia

o Quanto tempo atrás o acidente ocorreu

o Qual dia do mês e da semana

o O que aconteceu depois que você se feriu (tratamento)

o Alguma outra coisa diferente do normal, alguma peculiaridade

<u>Produto (checar para todos os produtos envolvidos na análise)</u>

o Acidentes anteriores com este produto

- Quanto tempo atrás

- O que aconteceu

o Na hora do acidente, você tinha alguma ideia de que isto poderia acontecer

- Como / Por que Ex. Ouviu de alguém / leu sobre os acidentes etc.

o Usa produtos similares

- Como / para que

- Com qual frequencia

- Onde

- Acidentes com estes produtos

- Que tipo de acidentes

o Comprou / recebeu / ganhou / pediu emprestado / ou alugou o produto

- Onde / de quem

- Quanto tempo atrás / por quanto tempo

- Custo inicial

- Fez isso antes

o Instruções de uso

- Quando leu pelo última vez

- O que havia nas instruções

o Defeitos na hora do acidente

- Qual (is)

- Quanto tempo defeituoso

- Consertado desde o acidente

- Quando

o Defeitos no passado

- Qual (is)

- Quanto tempo atrás

- Quem o reparou

o Modificações

- Antes do acidente

- Desde o acidente

- O que / qual

- Por que

o Manutenção / limpeza

- Como

- Com que frequencia

- Quem faz

- Quando foi a última vez

o Razão para ter comprado o produto

- Para quem

- Para o que

Elementos sociais

o Composição da família e da casa

o Outros usuários do produto

- Quem

- Com que frequencia

- Por que: distribuição das tarefas?

o Último usuário do produto antes do acidente

Usuário

o Acidentes ocorridos no último semestre que se lembre

- O que aconteceu

- Com o que

- Qual a frequencia

- Caso não como produtos: cortando / batendo / pulando / queimando / tropeçando

o Gosta / desgosta da atividade que estava executando na hora do acidente

o Roupas

- Estatura
- Peso
- Tamanho do sapato
- Idade
- Profissão
- Hobbies mais comuns

Após a recapitulação

- Com qual frequencia você fala a outras pessoas sobre o que aconteceu?
- Para quem ou para que tipo de pessoa?
- Quando você conta ou contou o que ocorreu, o que as pessoas dizem ou disseram?

Avaliação do acidente

- Quando você considera o produto e pensa a respeito do acidente, você poderia dizer que existem características do produto que foram responsáveis na ocorrência do acidente?
- Você poderia dizer se existem outras características que propiciaram na ocorrência do acidente?

Epílogo

Após o término destas atividades, deve-se reportar ao usuário da seguinte maneira (proposta): "Nós achamos que sempre queremos e podemos aprender mais e mais sobre o produto uma vez que estamos na universidade. Poderia haver a possibilidade de podermos comprar ou tomar emprestado o produto?"

"Você poderia nos mostrar mais uma vez como o acidente ocorreu?"

Nesta etapa, caso não haja mais nenhum assunto a ser tratado, interrompe-se a gravação de áudio para iniciar-se novamente a gravação em vídeo, porém, desta vez mais detalhada a respeito do acidente.

Gravação em vídeo (instruções para o operador de vídeo)

- Durante a entrevista

- Inicie a gravação em vídeo assim que o usuário começar a falar sobre o acidente;

- Grave as ações de uso do usuário com o produto. Faça repetidamente *close-ups* como também quadros globais, para uma melhor captação da atividade e de todos os seus detalhes;

- Faça quadros globais da postura como também do local / superfícies de trabalho.

Após a entrevista

- Fazer uma gravação em vídeo do local e da superfície de trabalho;

- Quando o produto não pode ser levado para estudo, faça uma gravação do produto, em certos ângulos, tanto de cima quando dos lados e abaixo do produto. É ideal anotar as dimensões do produto também;

- Quando a peça de trabalho não puder ser levada para estudo também, siga os mesmo procedimentos que o produto acima mencionado;

- Se possível, grave o local do ferimento (no usuário), posição e mesmo dimensões do ferimento. Faça anotações a respeito da gravidade deste;

- Faça uma gravação da mão do usuário, tanto das costas quanto da palma, o ideal é que seja feito com esta encima de um papel milimetrado;

- Com relação as instruções de uso do produto, é necessário tirar-se uma cópia deste ou, se houver condições, fazer uma gravação do mesmo, isso caso exista o manual.

Sobre o ambiente (instruções para o entrevistador)

Desenhe uma planta baixa do layout do local do acidente (identificando localização de coisas, objetos, maquinário, mobília etc). Indique nesta planta as seguintes observações:

- Dimensões

- Altura de trabalho

- Altura de locais para sentar

- Dimensões da superfície de trabalho

o A superfície do teto do local

o A superfície do piso

o A direção de onde a maior parte do ruído ou som vem

o A direção de onde a maior parte da iluminação vem (ou caso haja mais de um ponto, indicar)

o Tome as medidas das seguintes peças de trabalho:

- As dimensões da peça de trabalho

- O peso da peça de trabalho

o Descreva / tome as medidas

- O tipo de casa

- A temperatura

- O índice de iluminação com um medidor lux

Inspeção do produto (instruções para quem irá analisar o produto)

o Tome nota da marca, tipo e número serial;

o Composição; o produto é facilmente desmontável. Essas partes devem ser gravadas em vídeo;

o Ajustes; as várias partes ajustáveis e as posições que o produto assume devem ser gravadas;

o Peso; o peso do produto e suas partes componentes devem ser registrados (com uma precisão de 1 grama);

o Centro de gravidade; é mensurado pelo balanço do produto em uma direção vertical e horizontal em um ponto fixo;

o Estabilidade; cheque se o produto fica estável na superfície de trabalho utilizada;

o Acabamento; verifique se o produto visualmente possui alguma rebarba ou algumas extremidades ou cantos afiados;

o Gráficos; descreva algum texto existente, sinais visuais, símbolos ou códigos no produto, como também a posição destes gráficos no produto;

o Materiais; descreva o(a) tipo(s) de material (is) do (s) qual (is) o produto é feito;

o Textura; a textura do produto, tanto visualmente quanto pelo próprio fato, e descrevê-los em termos de, por exemplo: liso, rugoso, com estrias etc;

o Flexibilidade / rigidez; descrever a flexibilidade / rigidez do produto e de suas partes;

o Através de uma inspeção visual, verificar o estado de manutenção e conservação do produto, bem como a presença de defeitos e modificações. Caso exista algo dessa natureza, gravá-las em vídeo;

o Apenas caso seja possível e necessário, mensurar a forma utilizada para utilizar o produto;

o Em caso de equipamentos elétricos, deve-se medir o comprimento dos fios;

o Outros detalhes mais interessantes do produto para o estudo devem ser registrados e gravados em vídeo.

Anexo K Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP de 25/06/2014.

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos CEP-CCS-UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Design como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade.

Pesquisador: JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23516513.0.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Segue em anexo o relatório final do projeto de pesquisa conforme exigência do CEP.

Data do Envio: 25/06/2014

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 712.132

Data da Relatoria: 11/07/2014

Apresentação da Notificação:

A notificação foi apresentada para avaliação do relatório final da pesquisa

Objetivo da Notificação:

O pesquisador solicita a aprovação do relatório final da pesquisa.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador indicou a utilização do TCLE e informando os Riscos e Benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A notificação foi apresentada com o relatório final e o mesmo está adequado, com a indicação dos resultados e conclusão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram considerados adequados.

Recomendações:

s/recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer da notificação do relatório final da pesquisa, tendo o mesmo sido avaliado e o protocolo aprovado de forma definitiva

RECIFE, 08 de Julho de 2014

Assinado por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

APÊNDICES

Apêndice A Ofício ao Inmetro

UFPE

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro de Artes e Comunicação – CAC
Departamento de *Design* / Programa de Pós-Graduação em *Design* – PPGD

Ofício 24/10/2013

Ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO.

Eu, Júlia Carla de Queiroz, brasileira, solteira, residente a Rua 41 nº 215 UR 11 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, CPF: 064.162.444-11, sirvo-me do presente ofício para solicitar ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO dados do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac, da Análise de Andadores Infantis do Programa de Análise de Produtos e quaisquer outras informações que julgue necessário, cuja finalidade é poder subsidiar a minha pesquisa de mestrado intitulada – O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade – que segue sob orientação do Prof.º Dr. Walter Franklin Marques Correia do Departamento de *Design* da Universidade Federal de Pernambuco. Desse modo, afirmo total responsabilidade e compromisso quanto à menção, via referências bibliográficas, de todos os materiais fornecidos pelo Inmetro.

Certa de que a solicitação será atendida, deixo meus votos de estima e consideração.

Walter Franklin Marques Correia
Doutor | Mestre em Engenharia de Produção
Especialista em Ergonomia | Designer
Diretor do CAC - Centro de Artes e Comunicação | UFPE
Professor Adjunto do Depto. de *Design*

Júlia Carla de Queiroz
Mestranda de *Design* – UFPE
Técnica de Segurança do Trabalho – IFPE
Economista Doméstico – UFRPE

Walter Franklin M. Correia
Diretor CAC - UFPE
SIAPE 2647023

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Departamento de *Design* / Av. Moraes Rêgo, s/n Centro de Artes e Comunicação, Cidade Universitária, 50670-901 / Recife, PE – Brasil
Telefone: (81) 2126.7729 Fax: (81) 2126.7729 Homepage: http://www.ufpe.br/design/

Apêndice B Ofício a Uniinfantil

UFPE

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro de Artes e Comunicação – CAC
Departamento de *Design* / Programa de Pós-Graduação em *Design* – PPGD

Ofício 24/10/2013

À Instituição de Educação Infantil – Uniinfantil

Eu, Júlia Carla de Queiroz, brasileira, solteira, residente a Rua 41 nº 215 UR 11 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, CPF: 064.162.444-11, sirvo-me do presente ofício para solicitar À Instituição de Educação Infantil – Uniinfantil a participação em meu projeto de pesquisa de mestrado intitulado – O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade, cuja finalidade é desenvolver uma ferramenta que possa subsidiar designers no projeto de produtos infantis – e que segue sob orientação do Prof.º Dr. Walter Franklin Marques Correia do Departamento de *Design* da Universidade Federal de Pernambuco. Desse modo, afirmo total responsabilidade e compromisso quanto ao respeito e proteção devida aos participantes que estarão envolvidos na execução do estudo de caso seguindo todos os requisitos exigidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco.

Certa de que a solicitação será atendida, deixo meus votos de estima e consideração.

Walter Franklin Marques Correia
Doutor | Mestre em Engenharia de Produção
Especialista em Ergonomia | Designer
Diretor do CAC - Centro de Artes e Comunicação | UFPE
Professor Adjunto do Depto. de *Design*

Júlia Carla de Queiroz
Mestranda de *Design* – UFPE
Técnica de Segurança do Trabalho – IFPE
Economista Doméstico – UFRPE

Walter Franklin M. Correia
Diretor CAC - UFPE
SIAPE 2647023

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Departamento de *Design* / Av. Moraes Rêgo, s/n Centro de Artes e Comunicação, Cidade Universitária, 50670-901 / Recife, PE – Brasil
Telefone: (81) 2126.7729 Fax: (81) 2126.7729 Homepage: http://www.ufpe.br/design/

Apêndice C Ofício a Escola Criativa

UFPE

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Centro de Artes e Comunicação – CAC
Departamento de *Design* / Programa de Pós-Graduação em *Design* – PPGD

Ofício 24/10/2013

À Instituição de Educação Infantil – Escola Criativa

Eu, Júlia Carla de Queiroz, brasileira, solteira, residente a Rua 41 nº 215 UR 11 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, CPF: 064.162.444-11, sirvo-me do presente ofício para solicitar À Instituição de Educação Infantil – Escola Criativa a participação em meu projeto de pesquisa de mestrado intitulado – O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade, cuja finalidade é desenvolver uma ferramenta que possa subsidiar designers no projeto de produtos infantis – e que segue sob orientação do Prof.º Dr. Walter Franklin Marques Correia do Departamento de *Design* da Universidade Federal de Pernambuco. Desse modo, afirmo total responsabilidade e compromisso quanto ao respeito e proteção devida aos participantes que estarão envolvidos na execução do estudo de campo seguindo todos os requisitos exigidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco.

Certa de que a solicitação será atendida, deixo meus votos de estima e consideração.

Walter Franklin Marques Correia
Doutor | Mestre em Engenharia de Produção
Especialista em Ergonomia | Designer
Diretor do CAC - Centro de Artes e Comunicação | UFPE
Professor Adjunto do Depto. de *Design*

Júlia Carla de Queiroz
Mestranda de *Design* – UFPE
Técnica de Segurança do Trabalho – IFPE
Economista Doméstico – UFRPE

Walter Franklin M. Correia
Diretor CAC - UFPE
SIAPE 2647023

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Departamento de *Design* / Av. Moraes Rêgo, s/n Centro de Artes e Comunicação, Cidade Universitária, 50670-901 / Recife, PE – Brasil
Telefone: (81) 2126.7729 Fax: (81) 2126.7729 Homepage: http://www.ufpe.br/design/

Apêndice D Carta de Resposta ao Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO – CAC
DEPARTAMENTO DE DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PPGD

CARTA DE RESPOSTA AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP

Em resposta ao parecer consubstanciado do CEP de 04.12.2013 para o projeto de pesquisa "O *Design* como agente de segurança no projeto de produtos infantis: da normalização/regulamentação técnica à usabilidade", CAAE: 23516513.0.0000.5208, de Júlia Carla de Queiroz foram adequadas as seguintes pendências cujas modificações estão na Plataforma Brasil e marcadas em amarelo no projeto de pesquisa e TCLE:

1 - Detalhar, na metodologia, em que consistem exatamente os testes de usabilidade propostos para o presente estudo.

A fim de atender a esta pendência enfatizou-se um pouco mais a respeito da importância e finalidade do teste de usabilidade selecionado para este estudo – a observação de campo. As alterações encontram-se no projeto de pesquisa (word) nas páginas 12 e 13 e foram transcritas para a Plataforma Brasil no campo Metodologia Proposta.

2 - Informar se o andador a ser testado, atende as especificações de segurança do Inmetro, já que no orçamento do projeto prevê-se apenas a aquisição de um andador infantil de modelo tradicional.

O Inmetro emitiu um ofício (anexo na Plataforma Brasil) ao coordenador do CEP Geraldo Bosco Lindoso Couto onde constam informações sobre o produto em estudo – andador infantil – no que tange os aspectos de segurança. No documento, o Inmetro declara que o produto andador infantil ainda não é regulamentado pela instituição, no entanto ensaios com o produto foram realizados recentemente cujos resultados servem como referência para elaboração das diretrizes que vão regulamentar o produto. Este projeto de pesquisa também servirá como subsídio para esta regulamentação.

3 - Informar, no corpo do projeto e no TCLE, a existência de risco de queda, para os voluntários da pesquisa.

No item referente aos riscos, houve a inserção da frase que esclarece aos pais ou responsável do voluntário (a) a existência de risco de queda da criança durante a execução do teste. Esta alteração encontra-se transcrita na Plataforma Brasil no campo Riscos, no projeto de pesquisa (word) na página 15 e também no TCLE.